

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra výtvarné výchovy



Název diplomové práce:

VĚDECKÁ ILUSTRACE

Vypracovala: **Simona Prokešová**

Ročník a obor: 5. VV - ZUŠ

Typ studia: prezenční

Duben 2008

Vedoucí diplomové práce: Doc. Ak. mal. Jiří Kornatovský

Konzultanti: Ak.soch. Věra Roeslová

Ing. Jan Kobylák

Charles University of Prague
Faculty of Education
Department of Art Education



Thesis Title:

SCIENTIFIC ILLUSTRATION

Ms. Simona Prokešová

5. VV - ZUS

April 2008

Thesis Director: Doc. Ak. mal. Jiří Kornatovský

Consultants: Ak. soch. Věra Roeslová

Ing. Jan Kobylák

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Vědecká ilustrace vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Praze dne 4.4.2008

P o d ě k o v á n í

Ráda bych poděkovala paní Ak. soch. Věře Roeslové, panu Doc. ak. mal. Jiřímu Kornatovskému a Ing. Janu Kobylákovi, kteří přispěli ke zdárnému průběhu mé diplomové práce.

A n o t a c e

Prokešová, S.: Vědecká ilustrace. /Diplomová práce/ Praha 2008 - Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, katedra výtvarné výchovy 115 s. (Příloha: CD s výtvarnými pracemi žáků ZŠ Veleslavínova; 12 vlastních vědeckých ilustrací; herbář hmyzu -12 listů)

Diplomová práce nahlíží na vývoj oboru vědecká ilustrace. Mapuje její historii i současnost. Zabývá se možnými užitými technikami. Vztahem mezi vědeckou ilustrací a skutečností. A přínosem vědecké ilustrace k ochraně životního prostředí a ekologii. V didaktické části je rozpracovaná výtvarná řada na toto téma. Výtvarná část popisuje můj osobní i výtvarný přístup k tomuto oboru. Cílem práce bylo vytvořit ucelenou studii o oboru vědecká ilustrace s objektivními i subjektivními přínosy.

Klíčová slova: ilustrace, věda, hmyz, krása, pravdivost, skutečnost, realita, fantazie, umění, ilustrátor, příroda, kompozice, prostředí.

A n n o t a t i o n

Prokešová, S.: Scientific Illustration. /Thesis work/ Prague 2008 - Charles University of Prague, Faculty of Education, Department of Art Education 115 pages (Appendix: CD of Velešlavínova Elementary School student's art work; 12 personal scientific illustrations; insect herbarium — 12 pages).

The thesis examines the history and present of scientific illustration development. It deals with possible technical methods in relation between scientific illustration and reality. The contribution of scientific illustration to the protection of the environment and ecology. This creative series on this theme is elaborated in the didactic part of the thesis. The creative part describes my personal and creative approach to this subject. The objective of my thesis work is to create a complete study in the area of scientific illustration with objective and subjective insights.

Key words: illustration, science, beauty, truthfulness, reality, fantasy, art, illustration, nature, composition, environment, insects.

OBSAH

Úvod.....	5
1 Teoretická část	6
1.1. Věda a ilustrace.....	6
1.2. Skutečnost	10
1.3. Ilustrace	11
1.4. Techniky a druhy vědecké ilustrace	13
1.4.1. Druhy vědecké ilustrace	14
1.4.2. Umístění vědecké ilustrace	17
1.4.3. Užité techniky pro vědeckou ilustraci	18
1.5. Hlavní motiv a prostředí	24
1.6. Pojem vědecká ilustrace	26
1.6.1. Astronomická ilustrace	27
1.6.2. Fyzikální a chemická ilustrace	30
1.6.3. Anatomická ilustrace	31
1.6.4. Zoologická ilustrace	33
1.6.5. Paleontologická ilustrace	36
1.6.6. Botanická ilustrace	39
1.6.7. Mineralogická a geologická ilustrace	42
1.6.8. Geografická ilustrace	43
1.6.9. Historická a archeologická ilustrace	47
1.7. Historie a záznam skutečnosti	50
1.7.1. Starověk	50
1.7.2. Středověk	54
1.7.3. Renesance	55
1.7.4. 16. století	62
1.7.5. 17. století	63
1.7.6. 18. století	68
1.7.7. 19. století	69
1.7.8. 20. století	71
1.8. Fotografie a vědecká ilustrace	74

1.9.	Vědecká ilustrace dnes.....	78
1.9.1.	Současné světové prostředí.....	78
1.9.2.	Současné české prostředí.....	82
1.9.3.	Experimentální poloha vědecké ilustrace.....	84
1.10.	Studium vědecké ilustrace.....	87
1.11.	Vědecká ilustrace pro děti a mládež a pro dospělé.....	88
1.12.	Ekologie a vědecká ilustrace.....	90
2	Didaktická část.....	93
2.1.	Téma.....	93
2.2.	Výtvarná řada.....	94
2.3.	Ilustrace dětí ze ZŠ Veleslavínská.....	98
2.3.1.	Úkol.....	98
2.3.2.	Ukázky dětských prací.....	98
2.3.3.	Zhodnocení.....	101
3	Výtvarná část.....	102
3.1.	Moje cesta k vědecké ilustraci.....	102
3.2.	Jak dělám vědeckou ilustraci.....	103
3.3.	Cyklus ilustrací.....	106
3.4.	Herbář hmyzu.....	107
	Závěr.....	108
	Seznam použité literatury.....	109
	Prameny vyobrazených ilustrací.....	111

ÚVOD

My lidé pocházíme z přírody a jsme její součástí. Ale mnohdy o ní, ani o sobě samotných příliš nevíme. Vědecká ilustrace nám může zprostředkovávat tyto neuvěřitelně rozmanité struktury, formy, procesy, které se odehrávají v přírodě i v nás samých. Soubory ilustrací jsou pak naší živoucí galerií všeho skutečného kolem nás.

S vědeckou ilustrací jsme se setkávali už od dětství, kdy jsme s její pomocí mohli poznávat svět — v učebnicích, encyklopediích, časopisech. Stala se nezbytnou doprovodnou součástí speciálně vědních problémů, které jsme díky ní dokázaly snadněji a přesněji pochopit.

V této práci jsem chtěla sesbírat zajímavé informace o tomto výtvarně vědním oboru, který má dlouholetou tradici. Vymezit pojem vědecké ilustrace. Zamyslet se nad její funkcí v různých historických kontextech. Nastínit její rozmanitost v užitých výtvarných technikách a zmapovat vědecké oblasti, kde našla uplatnění. Pro názornost jsem záměrně připojila řadu reprodukcí současných i historických. Pokusila jsem se naznačit stávající i budoucí vývoj tohoto oboru.

Důležitá je pro mne provázanost vědecké ilustrace a ekologie, protože už nyní je a bude třeba ještě více si chránit naše životní prostředí a celou planetu. Tato myšlenka ochrany životního prostředí, ekologie, recyklace ve spojení s výtvarným umění je promítnuta i do didaktické části určené pro děti.

Výtvarná část je pojata subjektivně. Prozrazuji v ní přesný tvůrčí postup při realizaci ilustrací. Didaktická i výtvarná část je záměrně sjednocena na oblast říše hmyzu, kterou jsem od dětství fascinována.

V těchto rámečcích jsou uvedené různé náměty a nápady, jak lze dané téma, o kterém se píše, využít v rámci konkrétní hodiny výtvarné výchovy.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1. Věda a ilustrace

Vědecká ilustrace spojuje dvě oblasti a to vědu a umění. Ve vědě jde hlavně o abstrahující a obecně platné zobecňování poznávaného a analyzovaného. Ilustrátor se podílí na práci svým jedinečným a neopakovatelným rukopisem, používá výtvarné prostředky, aby docílil co nejživější divákovy představy. Výtvarné pojetí tedy spadá do oblasti výtvarného umění. Provázanost obou dvou oblastí, jak vědy, tak umění musí být vždy vyvážená.

Odborná ilustrace zobrazuje všechny údaje souhrnně a najednou, čímž ve čtenáři vzbuzuje celostnější a určitější představu, než dlouhý slovní popis, takže předchází nesprávnému pochopení. Posuzuje se jak po stránce faktické, tak estetické, proto musí precizní zobrazovací technika a výtvarná kompozice respektovat logiku zobrazené skutečnosti. Jen tak se je vědecký dokument může stát samostatným uměleckým dílem, jehož kritéria jsou společná pro uměleckou i vědeckou koncepci: pravdivost, věcnost, postižení obecných zákonitostí v jednotlivostech a porozumění popisovanému faktu v procesu názorného ožívání. Využití vědecké metody ilustrátorovi v podstatě znemožňuje měnit a osobitě upravovat tvar či barvu zachycovaných objektů pro své kompoziční a umělecké záměry.

Věda je všeobecně pokládána za něco, kde racionální výsledky či výpovědi jsou nepochybně pravdivé a verifikovatelné. Pojem vědy navíc rozvíjí i Bernal kdy říká, že ji lze považovat za instituci, metodu, hromadící se tradici vědomostí — činitele výroby a konečně za jeden z nejmocnějších vlivů, jež formují přesvědčení a postoj k vesmíru a člověku. Významnou vlastností vědy je podle něj její kumulativní povaha, která jednak zaručuje vzestupnost vědy (v tom smyslu, že poznatků přibývá), jednak vytváří podmínky k tomu, aby „činná“ věda neustále prokazovala vyšší stupeň objektivizace objektů ve srovnání s již dosaženými. Věda je tak kromě jiného dynamickým procesem, ve kterém se neustále kriticky zkoumá vše, co do vědy vstupuje ať ze skutečnosti, nebo z minulosti. Zastaralé a neudržitelné poznatky tak nemají šanci a stávají se jen součástí historie. Protože člověk chce nějakým způsobem pojmut jeho bytí, snaží se svoje zážitky, příběhy, události nějak strukturovat, odlišit a popsat, to vše spadá do neustálého střetávání se různých oblastí vědy, kterému usnadňují orientaci ve světě. Co se týče vědeckého zobrazení, existují podle Husserla^{2/} tři typy: matematicko-logické, fyzikální a antropologické.

Věda v umění neústí pouze do vědecké ilustrace, právě naopak, setkáváme se s ní často, aniž bychom si to sami uvědomovali. Třeba architektura by se neobešla bez širokých znalostí z několika vědních oborů. Než postavíme dům je třeba spoustu věcí přesně vypočítat a zaměřit. Velké počty, geometrická pravidla či zákony pohybu nebo statiky naopak můžeme najít také přímo v uměleckých stylech jako jsou kubismus, kinetismus, konstruktivismus. Ani design nestojí stranou, tam je důležitý přitažlivý vzhled a také použitelnost. Před samotným vznikem je vše pečlivě prověřeno, vypočítáno, narýsováno.

O vědě můžeme říci, že by měla být především pravdivá a umění zase krásné. Ale co se stane, když otočíme tyto vlastnosti? Může být věda krásná a umění pravdivé? Určitě ano. Myslím si, že právě oboje naplňuje obor vědecké ilustrace. Jednak proto, že do oblasti vědy přináší estetický prvek a díky ilustraci můžeme obdivovat krásu přírody, její rozmanitost, nekonečnou barevnost a krásu linií i tvarů. Bez ilustrace nebo jiné reprodukční techniky bychom nepoznaly objevy vědeckých oborů. Kde jinde by mělo být umění pravdivé, než-li ve vědecké ilustraci, kde je prioritou exaktnost, jasnost, vysvětlení. Právě zde je kladen důraz, aby to co je zachyceno bylo co nejvíce pravdivé a dostatečně vypovídalo o daném jevu nebo objektu.

Ilustrace se používala hlavně pro popis určitých konkrétních jevů. Tyto určité jevy se pak začaly vnímat se společnou podobností a vyjadřovaly obecnější skupiny - zachycení něčeho určitého jedinečného jako skutečnosti podobné i skupinové (obecné). Vyjádřená podobnost pak hrála roli ve vztahu mezi konkrétním modelem a jeho zobecněním (rodovým) a ve vztahu estetiky zobecnění se samotným zpodobněním modelu. S tím souvisí rozdíl mezi různými ilustracemi v míře zobecnění a v popisu jednotlivin.

Nejpřirozenějším výtvarným projevem člověka je odedávna kresba. Z didaktického hlediska je kresba ve své grafické lineárnosti názornější než prostorové realistické zobrazení, neboť může být méně drobnopisná, a tedy i jasnější ve zvýraznění určujících znaků. Schematické kresby však nejsou jen transkripcemi, ale také dílem pozorovatelů, kteří vytvořili obraz z toho, co znají na základě zkušeností a bádání. Úkolem ilustrátora je proto více než pouhé odstranění rušivých momentů či doplnění chybějících detailů, jeho posláním je vdechnout do díla dojem života a přesvědčivosti, neboť většina exponátů brzy po smrti se mění, což vede ke ztrátě živoucího vzhledu. Technická zdatnost a efektivní práce s barvou a světlem mají v sobě velkou výtvarnou sílu.

Je důležité pochopit, že odborná ilustrace nemá pouze dosáhnout fotografické dokonalosti, nelze jen interpretovat to, co vidíme, ale musíme kreslit také to co o objektu víme, dosáhnout maximální pravdivosti zobrazených viditelných znaků, aby výsledek měl stejnou hodnotu, jakou

má slovní popis, diagnóza. Výtvarná složka je jen technickým prostředkem, pro případný umělecký výraz by nemělo zbývat moc prostoru.

Řekne-li se o kresbě, že správně znázorňuje třeba Karlštejn, neznamena to samozřejmě, že Karlštejn je ohraničen tvrdými čarami, ale že těm, co rozumějí notaci, se kresbou nedostane žádné nesprávné informace, ať už jde o obrys provedený několika čarami nebo o vykreslení „každého stébka trávy“. Úplné by bylo zobrazení, jež by poskytovalo takové množství přesných informací, kolik bychom jich získali sami, kdybychom se dívali na zobrazovaný objekt z téhož místa, na němž stál umělec.

Styly, stejně jako jazyk, se liší sledem artikulace a počtem otázek, které umělci dovolí položit; a informace, která se k nám dostává z vizuálního světa, je tak složitá, že ji žádný obraz nikdy neobsáhne celou. Není to dáno subjektivitou vidění, ale jeho bohatstvím ^{3/}.

Zejména role výtvarník je obtížná - musí respektovat zásady vědecké popisnosti. Musí potlačit vlastní tvůrčí impulsy, svoji pozornost zaměřit na model a pečlivě ho studovat. Vědecká ilustrace vyžaduje specifický přístup. Není tu často ta nevázaná radost z tvorby, kdy mohou umělci do díla vložit svůj prožitek, cit či náladu nebo mohou stylizovat technikou. Častěji je to spíše řehole od rána do noci, pod tlakem nakladatelských termínů a bez ohledu na chuť a náladu umělce. Při samozřejmém požadavku věrnosti zobrazení tu jde především o přesnost. U malíře jsou žádoucí umělecké povahové rysy: pečlivost a nesmírná kázeň i trpělivost. Základem je poctivá a úmorná práce. Navíc ilustrátor musí být alespoň do jisté míry i odborníkem. Musí vědět něco o anatomii zobrazovaných objektů, musí si být vědom důležitosti každého detailu, žilky, chlupu, zákonitostí zbarvení a kresby organismu.

Je třeba pracovat s velikou pečlivostí a přesností: motýl či brouk musí mít tykadla s přesným počtem článků, žilnatina křídel má své zákonitosti a nelze nakreslit jen nějaké čáry, končetiny vycházejí anatomicky z určitých míst těla a mají své proporce, tak jako lidské tělo. Tělo některých živočichů je pokryto speciálními pigmenty zvané chromatofory (leukofory a iridocyty), které způsobují charakteristický lesk kůže, šupin nebo oční sítnice. Interferenční barvy zase lámou světlo tak, že divák vnímá zbarvení jako měnící se duhový efekt u ptačího peří, motýlích křídel, lesklých krovek hmyzu apod. Stejné požadavky jsou u rostlin: hladké či rýhované lodyhy, chlupaté, obrvené či lysé listy, květy a plody, přesně zobrazená žilnatina listů, větvení lodyh, skladba a tvar květenství apod. Malíř si na tyto požadavky časem zvykne.

ÚKOL: „Vzorník látky hadí kůže“ - lesklá
šupinatá kůže, koláž z lesklých materiálů (alobal,
igelit, lesklá lepenka, různé fólie, papír apod.),
teorie: vlastnosti a původ barevných pigmentů
v přírodě, světlo a barva

Na základě toho, co vidí, a také toho, co o modelu ví, vytváří obraz dané předlohy. Výsledný obraz musí být určitým „nejdokonalejším“ zástupcem daného druhu. Proto pokud je to možné, je dobré studovat několik modelů stejného druhu, aby se docílilo právě té obecně charakteristické informace o této druhové skupině. Stejně tak je vždycky lepší mít za předlohu živého tvora nebo vycpaninu, než pracovat pouze s fotografiemi. Ty velmi často zkreslují, jak proporčně, tak i barevně, a jednotlivé charakteristické znaky se mnohdy ztrácejí, což je rozdíl od vědecké ilustrace, která má za úkol tyto znaky zdůraznit a vyzdvihnout. Problém u fotografie je také to, že dokáže zaostřit pouze jednu část a ostatní se pak ztrácí v neostrosti. Dále je těžké vyfotografovat živého tvora v přirozené poloze, která o něm co nejvíce vypovídá a je pro něj charakteristická. Vědecká ilustrace má vystihnout „nejtypičtějšího“ zástupce druhu a v „nejdokonalejší“ typické pozici, tak aby bylo možno dobře vidět důležité charakteristické znaky a pochopit i případnou přirozenou pohyblivost a celkovou stavbu těla nebo charakter růstu.

ÚKOL: List z encyklopedie: malba podle vycpaniny ptáka, ateliérová malba celé třídy podle jednoho modelu (organizace práce v kruhu), tempera, přepis barevnosti, vystihnutí tvaru. Výkres doplněn informacemi o zvířeti.

Kuna na závěr kapitoly o Skutečnosti ve vědě uvádí myšlenku, že věda může učinit realitu ve formě vědění pouze nedokonale, aproximativně předvést. A je tedy realita jinou entitou světa než vědění. Co je spojuje je pouze odvaha a ctižádost vědce, který je činí objektem svých aktivit. Ilustrátor má podobnou úlohu, dokáže realitu zprostředkovat do vědění a uchovat její podobu a vyzdvihnout její zásadní vlastnosti. Ale nikdy nejde o přesnou skutečnost, jen o přiblížení se jí, o znak skutečnosti. Ilustrátor tak vytváří znaky jednotlivých reálných skutečností, které zvětšuje z konkrétního subjektivního okamžiku a dává jim objektivní charakter, který funguje a je platný i v budoucím čase (i když daná konkrétní předloha již nebude existovat). Tento obecný znak (respektive soubor znaků) zastupuje jednu homogenní skupinu, která v sobě však nese i individuální rozdíly. Ty jsou potlačeny ve prospěch obecného znaku.

Vědecká ilustrace neustále pracuje se vztahem mezi krásou a pravdou, mezi mírou výtvarného estetického subjektivního vyjádření a čistotou vědecké výpovědi. Vědecká ilustrace musí být přesná, ale zároveň u ní můžeme vidět estetické kvality, to vše je samozřejmě podmíněno i dobou, kdy vznikla a jejím požadavkům a možnostem. D.Šindelář krásně popisuje ^{4/}, že se jedná o dobově chápaný smysl detailů, detail ve vztahu k zákonitému a typickému, je to způsob popisu, definice, líčení, smysl pro celek, pro vztah jednotliviny a celku. Obecněji řečeno jde tu o problém

vztahu jedinečného a obecného (typového), o vztah subjektivního a objektivně věcného, a konečně o vztah exaktního a typového. Vědecká ilustrace bývá také vázána na rozvoj nebo úpadek vědy samé, protože spolu blízce souvisí. Vědecká ilustrace souvisí také s vývojem výtvarného umění, ale jen okrajově, kdy k němu náleží, ale rozhodně nijak neformuje ani nevytváří podobu umění.

Ilustrace je schopna zaměřit se na to co je typické a z tohoto typického pak vytvořit něco co je názorné. Tuto názornost využívá ke zobjektivnění.

Ilustrace má také stránku didakticko popularizační a je názorným humanitním faktem vědy. Díky ní se veřejnost může seznámit a pochopit výsledky vědeckých činností a obvykle v podobě ilustrované knihy si je odnést domů.

1.2. Skutečnost

Skutečnost vnímáme prostřednictvím společenského vědomí, pak našeho vlastního vědomí, díky jeho postojům, zájmům, ideálům a hodnotám ^{5/}. Vědecká ilustrace zachycuje skutečnost, která je či byla kolem nás, její objektivní podmínky, buď přímo dané, jako je příroda či společnost, nebo člověkem přetvořené, změněné a užité, kdy člověk přírodu upravuje, využívá jejích sil a tvoří (města, zahrady, obytné krajiny, stroje apod.).

Věci, které se nacházejí kolem nás můžeme vnímat jako jednotlivosti nebo jako větší celky. Nejrozlehlejším celkem je pak samotná příroda, která v nás při jejím prožívání vyvolává neustále měnící se citové, volní, fantazijní i myšlenkové reakce. Tyto reakce jsou vlastně naším hodnocením skutečnosti. Estetická účinnost věci, estetické působení skutečnosti nás ovlivňuje při vnímání i tvoření uměleckého díla. Umělec je schopen reagovat na ustavičné změny věcí a skutečností v jejím vztahu ke člověku.

Krása je přítomna všude, i v pro nás mnohdy ošklivých věcech či tvorech (pavouk, had, myš..). Tato všední nebo až odpuzující skutečnost může být ilustrátorem interpretována tak, že nás esteticky osloví, až v nás může vzbudit prožitek krásy. Pokud nezaujme samotný námět, můžeme obdivovat výtvarnou techniku, rukopis nebo kompoziční rozvržení, či harmonii barevnosti.

Pokud je možné znázorňovaný objekt nebo skutečnost pojmenovat, dostává se do funkce znaku. Znak je znakem tehdy, má-li stejný význam pro všechny. S obecným pojetím znaku souvisí také jistá míra zjednodušení. Vědecké ilustrace zdůrazňuje jednotlivé typické části, které se stávají druhovými znaky. Tyto znaky pak slouží především k vyjádření individuálně typického rysu, na jejichž základě lze odlišit jednotlivé druhy mezi sebou. Každý konkrétní tvor, druh rostliny či hornina má své typické znaky. Zdůraznění typických znaků v obraze má své meze, nesmí zásadně

potlačit ostatní složky, které se tam nacházejí, nesmí být porušen celkový souhrn objektivní skutečnosti.

Vědecká ilustrace je vázána ke skutečnosti, vždy k něčemu reálnému, co existovalo nebo existuje. Vyžaduje neustálé pozorování a sledování. Zároveň je třeba si uvědomit, že poznání jedné části bez vztahu k druhé je neúplné a nedá se zobecňovat.

Mohlo by se zdát, že protikladem skutečnosti může být fantazie, ale i ta je mnohdy potřebná v oblasti vědecké ilustrace. Paleontologové často odhalí jen jednu část celého tajemství, a pak je na znalostech anatomie, na zkušenostech a fantazii autora, jak chybějící místa doplní.

ÚKOL: Jak asi vypadal celý předmět? - Návštěva muzea, skicování drobných úlomků archeologických nálezů (střepey, knoflíky, šperky, zbraně), ve škole namalovat jak asi celý předmět vypadal a zasadit ho do historického prostředí, ve kterém existoval.

Samotná kresba či malba ve vědecké ilustraci by měla být hlavně objektivní a sdělná. Měla především zastupovat skutečnost. Vědecká ilustrace tak popisuje pozemskou rozmanitost a krásu. Přitom však krásu nelze hmotně prokázat, není ani prokazatelnou fyzickou vlastností těles. Domníváme se však, že krása ve věcech existuje přesto, že není hmotná, pak má tedy spíše duchovní podobu. Měřítka krásy je pak spíše subjektivním prvkem. Vědecká ilustrace hledá právě hlavně objektivní krásu formy, kterou vyjadřuje v souměrnosti, vyváženosti, barevnosti, rozmanitosti, odlišnosti apod. Hlubání o kráse je přitom založeno zpočátku hlavně na formě. Krása se hledala v pouhé formě a forma se chápala jako soubor líbících se vztahů mezi jednotlivými formovými prvky. Současné však vystupuje také podmínka subjektivní, která je v nás samých a je naší reakcí právě na objektivní skutečnosti. Skutečnost tak my můžeme obdivovat nejen z hlediska jedinečnosti přírodní formy, ale i krásu výtvarného zpracování v podání autora.

1.3. Ilustrace

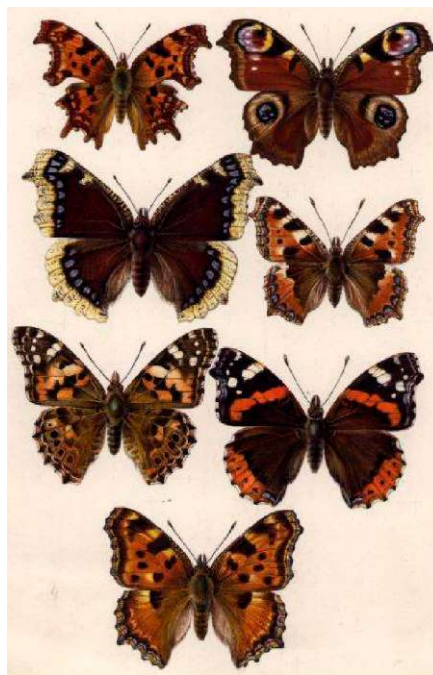
Slovo ilustrace pochází z latinského termínu „ilustrare“, což znamená osvětlovat, objasnit, vysvětlovat, známým činit (k tomu se přidružil ještě výraz „dodávat vznešenosti“). Počátky ilustrace spadají do Číny a Japonska 8. století, kde byla vytvářena technikou dřevořezu. Do Evropy se dostala až v první polovině 15. století. Objevovala se na různých letácích, hracích kartách či blokových tiscích. Rozvoj ilustrace je samozřejmě spjat s využitím knihtisku a nových grafických technik, a také s požadavky společnosti a doby.

S pojmem vědecké ilustrace je spojeno mnoho další podobných označení, jako třeba: *ilustrace odborná, ilustrace věcná, ilustrace nauková*. Ilustrace nauková má význam specializovaného oborového poznání s přihlédnutím k praxi a získáváním znalostí. Věcná ilustrace je zase vázána především na model, což se právě mnohdy zcela neváže na problematiku vědeckou. Ilustrace nauková časem splynule s termínem vědecká ilustrace ^{6/}.

Matějček upozorňuje ve své Ilustraci ^{7/} vhodně na to, že sám pojem ilustrace nevystihuje plnou složitost tohoto výtvarného projevu. Jisté však je, že ilustrace má vždy místo tam „kde pouhá slova nedostačují“, resp. kde vznikl dojem, že ve „čtenáři má být vzbuzena představa určitější, názornější a pouhým slovem nevyslovitelná.“ Je tu však i sám fakt knihy, resp. představa o knize jako o krásném artefaktu. Knihu jako artefakt vnímáme zejména u *literární ilustrace*, kde je třeba vzájemný soulad a provázanost obrazového projevu s textem a typografií knihy. U vědecké ilustrace toto tolik neplatí, faktory jako velikost a typ písma, formát knihy, zalamování textu apod. nejsou tak esteticky dominující jako u ilustrace literární. Ale samozřejmě i u vědecké ilustrace je třeba tyto faktory vnímat, hlavním záměrem takovýchto publikací jsou však kritéria mimoestetická. Naše estetické vnímání ve vědecké ilustraci můžeme omezit pouze na tvarovou, barevnou a kompoziční zajímavost.



Ludmila Jiřincová, *Cvřek* /1/
^publikace J.H.Fabra - *Šestinoží*
bohatýři
Praha 1961



F. Severa /2/
Babočkovití

U následujících reprodukcí je jasné vidět rozdíl mezi exaktním přísně popisným přístupem vědecké ilustrace a reprodukcí, která bilancuje na pomezí s literární ilustrací. Přesto však i z této ilustrace od L. Jiřincové je znát, že autorka musela studovat stavbu těla cvrčka. Navíc přidává divákovi i informaci o prostředí, ve kterém cvrček žije, i když ji vyjadřuje poněkud poetizujícím způsobem. F. Severa jasně definuje tvar i vnitřní kresbu, včetně barevnosti a charakteru povrchu motýlů, ale o prostředí, ve kterém žijí se nic z ilustrace nedozvíme. To však ani nebylo autorským záměrem. Motýly zachycuje v dokonalé poloze, jako z entomologické sbírky nějakého sběratele hmyzu, kterým byl ve svém životě i on sám.

Funkce vědecké ilustrace je podmíněna funkcemi vědy v různých historických kontextech a požadavcích doby, hlavně co se týče stylových souvislostí. Je tím míněn způsob formování tvaru, vyjádření prostoru atd. Výtvarné prostředky se musí podřizovat informační a poznávací stránce zobrazení.

Ve vztahu k literární předloze má ilustrace závazek, jde o tzv. *vázanost znakovou*. Ilustrátor literárního díla se drží předlohy, ale má možnost subjektivního osobitého ozvláštnění. Vědeckému ilustrátorovi jde o názorné zobrazení a o věcný předmětný vztah k textu.

Ze strany výtvarníka je nutná přísná vázanost na text či zkoumanou předlohu, jedná se o tzv. *vázanost faktografickou*. Jakákoli přílišná subjektivní osobitost ve výtvarném vyjádření je nemístná. Poznávaný a analyzovaný objekt musí být záměrně co nejvíce smyslově názorný v jeho faktologickém bytí.

Vědecká ilustrace samozřejmě nefunguje pouze v knižní podobě, ale můžeme ji najít např. v grafických listech, na plakátech, mincích, poštovních známkách, reklamních materiálech a dnes hlavně i na internetu.

Lze také najít rozdíly mezi vědeckou *ilustrací a kresbou*. Kresba více odráží umělcovu osobnost. Kresba se liší také podle účelu: *macchia* je první náčrt, *schizzo* vyjadřuje celek a detaily, *invenzione* jsou nápady pro obraz, *capriccio* jsou fantastické náměty či studie aktů, krajín, přírodních detailů. Ve vědecké ilustraci osobnost umělce nevyznívá jako cíl, figuruje zde vědeckovýzkumný záměr, jemuž se musí podřídít výtvarné cíle ^{8/}.

1.4. Techniky a druhy vědecké ilustrace

Výraz konkrétní vědecké ilustrace je samozřejmě do značné míry ovlivněn použitou výtvarnou technikou a jejími možnostmi a také rozvržením v kompozici celé stránky. Zde bych chtěla nastínit vědeckou ilustraci, její druhy, umístění a techniky způsobu provedení.

1.4.1. Jednotlivé **druhy vědecké ilustrace** se mohou prolínat, nejsou pevně odděleny, jedna ilustrace může sloužit pro více účelů. Z hlediska funkčního se můžeme setkat s *ilustrací technickou* (*technický výkres*), ta sama o sobě díky své exaktnosti, geometričnosti, mnohdy prováděné a přesně měřené pomocí složitých přístrojů, stojí až na hranici samotného oboru. Zajímavá může být právě svoji exaktní přesností. Díky rytmu linií nebo bodů, zajímavosti formy, absolutnosti má svoje jisté estetické kvality. Tato ilustrace bývá využívána hlavně v technických oborech.

Ilustrace schematická odráží tři druhy: schéma, graf a plán. Schéma se vyznačuje velkým zjednodušením zaznamenávaného, vedoucí k vyjádření podstaty s důrazem na jeho funkčnost nebo jedinečnost daného objektu nebo jevu. Zajímavé abstraktní a geometrické schéma vytvořil roku 1847 J. F. Kulík (Geometrická schémata rozmístění prvočísel).

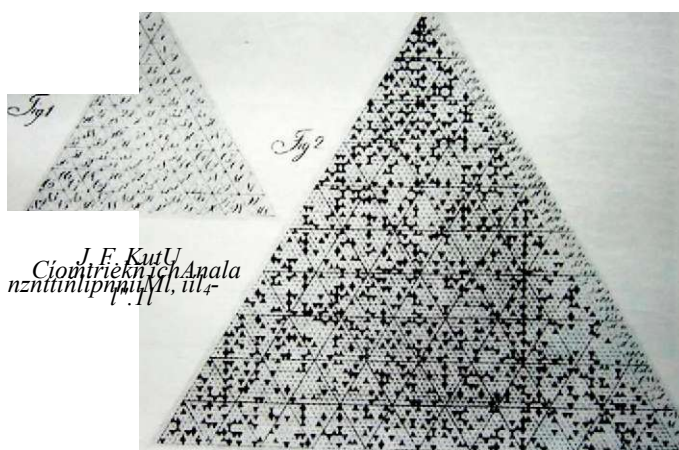
Konstrukce, má blízko ke schématu, je však ještě méně popisná. Je to pokus o vyznačení nutných elementů a sil, aby jev fungoval jak má.

Rekonstrukce se zase pokouší o vytvoření nějaké skutečnosti či situace, která už dříve existovala. Rekonstrukce se často užívá v knihách historických nebo archeologických.

Nebo také *transkripce* je druhem ilustrace, která vychází z existujících skutečných předmětů (uměleckých nebo přírodopisných) a převádí je do kresby.

J.F.Kulík /3/
Geometrická schémata
rozmístění prvočísel
1847

ÚKOL: technický výkres -
rytmus jednoduchých
geometrických znaků v ploše,
řazení a grupování, práce
s otisky z razítka. Inspirace
Zdeněk Sýkora.



Ilustrace didaktická, je taková, která se zásadně váže k didaktickým spisům nebo učebnicím a má tendenci čtenáře vzdělávat nebo poučovat. Didaktická ilustrace má být proto hlavně názorná. Pro tento účel se dostala do vědecké ilustrace řada pomůcek, například gestikulace ruky naznačující správné užití předmětu nebo práce s ním.

Také oblast *populárně vědecké ilustrace* je pro nás důležitá. K této oblasti se váže řada ilustrací. Ilustrace mají za úkol zprostředkovat kontakt mezi vědeckou prací badatele a širším publikem. Protože tato literatura musí zaujmout a být pro čtenáře někdy až zábavná, objevují se zde ilustrace různých kvalit. Mnohdy populárně vědecká ilustrace balancuje na pomezí vědecké nebo pak literární ilustrace.

Instruktažní ilustrace přímo navádí a demonstruje, jak má člověk s určitým předmětem zacházet nebo i jak se on sám má chovat při určitém úkonu.

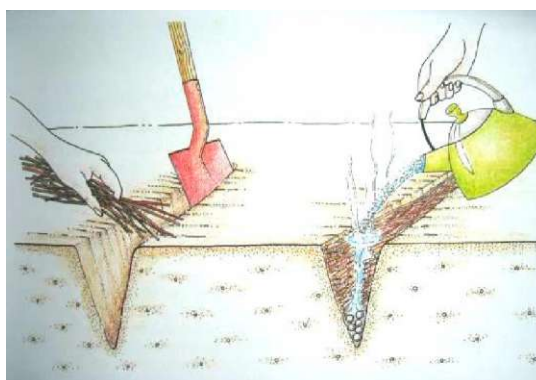
Instruktažní povahu mají také *klíče*, které napomáhají při určování rostlin, hmyzu, nerostů apod. Po výtvarné stránce bývají zpracovány velmi dobře a hojně se vyskytují v populárně vědecké literatuře.



ÚKOL: *Obsluha domácího spotřebiče - grafický návod pro použití nebo ovládání přístroje.*

/4/
Životní cyklus
kraba
2004

/5/
Zahradníčme
v zimě
kresba, 1998



Dalším druhem je dokument, který se nejčastěji objevuje v knihách historických. Tato *dokumentární ilustrace* se pohybuje na pomezí exaktního zachycení podle přesných informací a volnějším přepisem, který se spíše drží ideového záměru, ten bývá ještě dobově podbarven.

Vědecká ilustrace se vyskytuje také v souvislosti s propagací např. vědeckého výzkumu nebo knihy. Můžeme se s ní setkat na nejrůznějších *propagačních a jiných materiálech* všeho druhu: plakát, leták, vývěska, tabule, známka apod.



/6/

Veřejná pitva konaná r. 1685 profesorem S.Ch. Zeidlerem v místnosti milosrdných bratří v Praze, současná rytina (vlevo)



ÚKOL: *Poštovní známka - návrh známky na dopis s přírodním motivem, seznámení s principy užité grafiky, řešení kompozice, písmo, jak reaguje obraz při velkém zmenšení - hra s velikostí (kopírka)*

/7/

*Poštovní známka
Mapa světa s koloniemi
Velké Británie označenými
červeně
1898*

1.4.2. Pro **umístění vědecké ilustrace** je zásadní rozlišení, jedná-li se o knižní ilustraci anebo o volné listy.

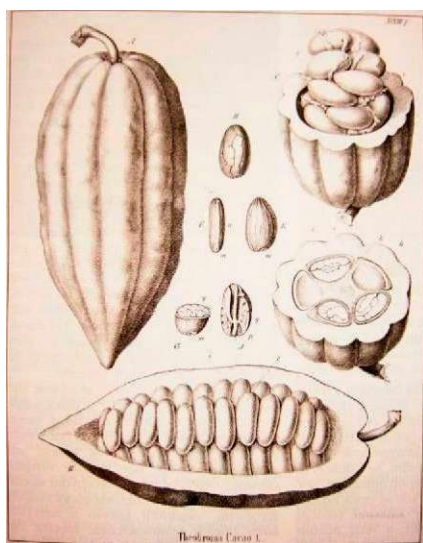
Volné listy fungují v podobě buď prvotisků o jednom listu vlepených či přidaných do knih, plakátů, kalendářů, různých plánů, prospektů nebo didaktických tabulí.

Knižní ilustrace nabízí umístit ilustraci rovněž několika způsoby. Ilustrace v textu volná nebo oblomená V rukopisných spisech je ilustrace využita zcela volně a spontánně, za to v tištěných pracích je třeba ilustraci promýšlet a to nejen rozložení v kompozici strany, ale i vztah k typu nebo velikosti písma, okrajům apod.

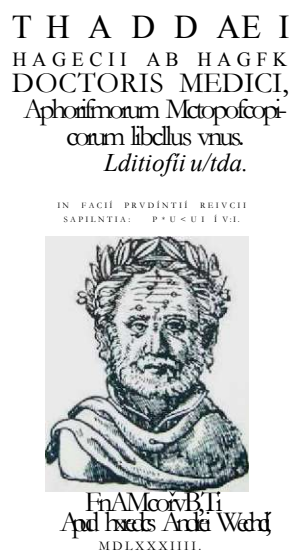
V některých knihách se můžeme setkat s případem, kdy dochází k prolínání textu se samotnou ilustrací. To se děje zejména pomocí liter a legendy. Vznikají tak zajímavá díla, kdy text v ilustraci poukazuje a zdůrazňuje to, co je řečeno ilustrací.

Jindy zase může stát ilustrace přílohou, kdy tvoří samostatný list s celostránkovým výjevem, který může být doplněn podtitulkem.

Ilustrace s textem se rovněž snoubí v titulním listu. Tradice titulního listu sahá už do 16. století. Úkolem titulního listu bylo rychle zprostředkovat základní informace o díle, autorovi, nakladateli a základních údajích o vytištění. V titulních listech je velmi stěžejní také estetická kvalita.



/8/
C.F.Schmidt
Plody, listy a květy kakaovníku
kamenotisk, 1863



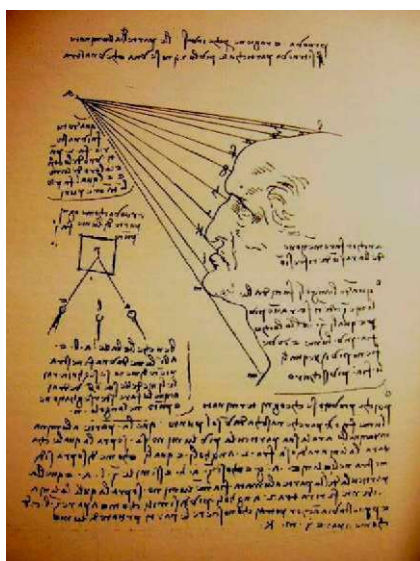
/9/
Tadeáš Hájek z Hájku
Metoskopie
dřevořez, 1584

1.4.3. Způsoby provedení a **užité techniky** pro vědeckou ilustraci jsou různé. Samozřejmě je důležité volit vždy správnou techniku, protože ta ovlivňuje na základě svých vyjadřovacích možností podobu konečného zobrazení.

Nejsvobodnější projevem je *kresba*, mnohdy se užívá jen jako příprava v podobě různých přípravných studií ne jako cíl. Ale objevuje se i zcela samostatně. Nejjednodušším a i nejlevnějším dnešním kresebným materiálem je tužka. V minulosti se používaly jako vhodné materiály pro kresbu např. brk, třtinové pero, kovové tužky a olůvka, štětec, Condého grafická tužka (od 18. století), uhlí, křída, barevný pastel a samozřejmě tuš. Do vzniku knihtisku byla hojně užívána také iluminace, která obrazově zvýrazňovala a osvětlovala důležitá místa textu, záhlaví, iniciály.

Akvarel je znám již z egyptských knih mrtvých nebo raně křesťanských maleb v katakombách. Termín akvarel existuje až od 18. století. Je charakteristický jemností barev bez výrazné lineárnosti, a proto je vhodný zejména pro vystižení atmosféry (historické rekonstrukce).

Technika *dřevořezu* byla užívána zejména v historii. Počátky techniky dřevořezu se váží k textilnímu tisku, který pro potisk látky využíval dřevěné štočky. Dřevořezové tisky se objevovaly buď v podobě jednotisku (obrazy se stručným textem na jedné straně) nebo blokových knih (více stran jednotisků). Původní dřevořezby pak ještě bývaly dodatečně kolorovány. S vynálezem knihtisku se dřevořez stále více uplatňoval. Tato technika umožňovala vystihnout charakter tvaru hlavních linií. Vyjádření jemné detailní práce v této technice bylo velmi omezené.



/10/
Leonardo da Vinci
Perspektivní studie
16.století



/11/
Spis o vinu jak se chovati a
opravovati má
dřevořez, 1563

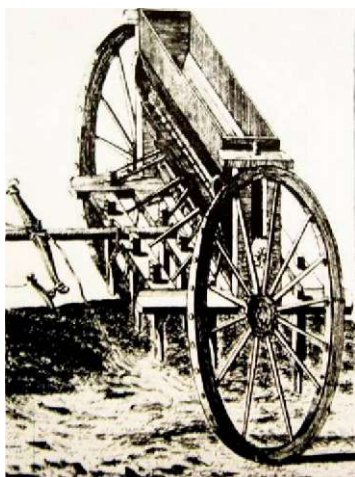
Technikou, která se měla přiblížit jemnosti mědirytu byl *dřevoryt*. Vynalezl jej Thomas Bewick, kdy pro matrici začal užívat tvrdé napříč řezané dřevo. Dřevoryt (xylografie) byl vytlačen novými technikami jako mechanická reprodukce a autotypie až na konci 19. století.

Proti tomu technika *mědirytu* je přesnější, dovoluje poměrně velmi přesně vyjádřit tyto drobné jemné detaily, a také lépe můžeme modelovat tvar pomocí světla a stínu. Je to zároveň nejstarší technika tisku z hloubky. Předchůdce mědirytu může najít v kovorytectví či zlatnictví. Největší rozvoje dosáhl v 16. a 17. století. Knižní ilustrace se díky své náročnosti postupně přesunula na bohatě zdobený titulní list a frontispis. V 19. století pak byl mědiryt vytlačen jinými technikami jako je lept, xylografie a litografie.

Technika *ocelorytu* se využívala zejména v oblasti tvorby známek nebo bankovek, kde se také objevují motivy vědecké ilustrace. Využívá se zejména pro vlastnosti stálosti a trvanlivosti oceli a tím téměř neomezenosti v tisku. Oceloryt začal používat roku 1820 Charles Heath.

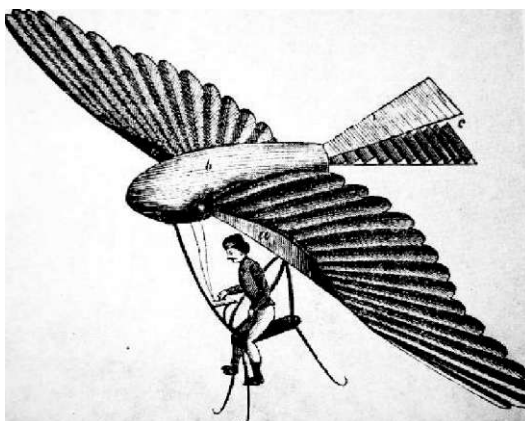
Suchýjehla je typ lineární rytiny, která se provádí jehlou (nebo můžeme použít i diamant) přímo do hladkého povrchu měděné (nebo zinkové) destičky, bez použití kyseliny. Při rytí se kolem vrypu vytlačuje kov a vytváří tzv. grátek, do kterého se při zatírání barvy uchytí barva a konečný tisk má pak jedinečný sametový vzhled. Pro svoji technickou nenáročnost si ji oblíbila řada umělců. Velmi dobře s ní uměli zacházet Albrecht Dürer, Rembrant van Rijn, Edvard Munch, Pablo Picasso či ve 20. století Jiří Andrlé.

/7r/x\ini



/12/

*Secí stroj (detail)
mědiryt, 1796*



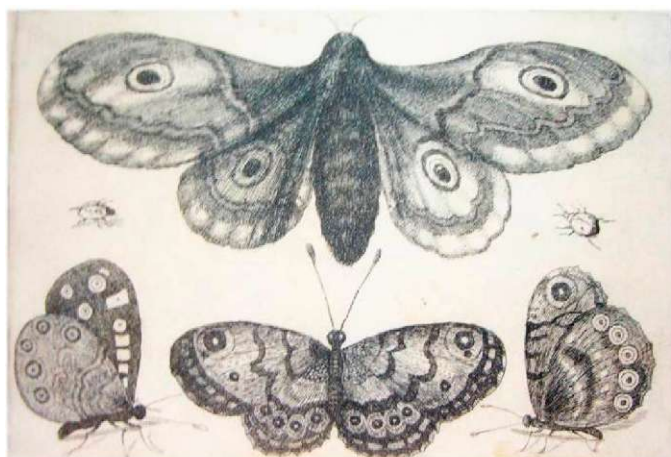
/13/

*Kadeřávkův
Samolet český II
z knihy J.Jahna a
M. Pokorného
Kronika práce
dřevoryt, 1868*

Lept je hlubokotisková technika, umožňující lineární i tónovou kresbu s volnější atmosférou. Již v 15. století kovorytci pracovali s kyselinou při vytváření ornamentů. První lepty v 2. polovině 16. století bývaly na železných deskách pro urychlení práce. Touto technikou pracoval Rembrant nebo také Hollar.

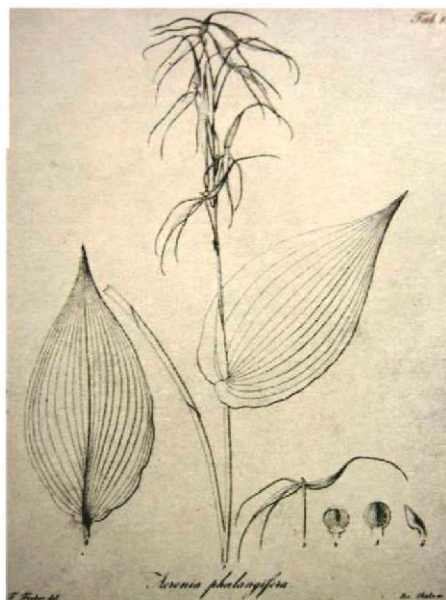
/14/

Václav Hollar
Čtyři motýli
lept, 1646
(vlevo)



/15/

K.B.Presl
Symbolae botanicae
oceloryt, 1833



/16/

Fabio Cokouna
Minus Coguitarum
Stirpium, Krafát
lept, 1616



/17/

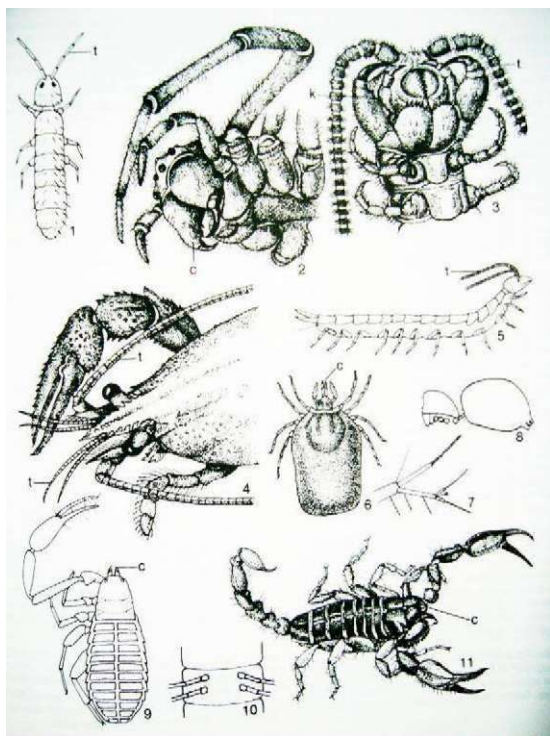
W.Sharp
Velký leknín královny Victorie
kniha J.F.Allena - *Victoria regia*
barevná litografie, 1854

Technika *litografie* (kamenotisk) je technika tisku z plochy. Na konci 18. století ji začal užívat Alois Jan František Senefelder. Svým charakterem se nejvíce podobá kresbě na papíře, nepotlačuje rukopis autora, je kresebně měkká a malebná. Pro zjednodušení práce se postupně proměnila v techniku *ofsetu*, která umožnila i více reprodukcí.

Většina zmíněných výtvarných technik se užívala zejména v minulém století a dříve.

V současnosti se pracuje pomocí dalších technik a materiálů. Záleží také, pro jaký účel má být kresba zhotovena. Jedná-li se spíše o menší schéma nebo o případy různých rekonstrukcí (např. lebky savců) je velmi oblíbenou technikou *kresba tuší*. Ta může být pouze lineární jasně vyjadřující hlavní rysy objektu. Tuš neumožňuje škálu šedí, nabízí pouze černou a bílou barvu podkladu. Pokud chceme docílit stínování, používá se princip „tečkování“. Hustota teček určuje intenzitu stínu. Osvětlené části jsou bez tečkování. Tento způsob je velmi dekorativní a má efekt jako jemná krajka. Důraznější stínování lze dosáhnout pomocí šrafury v různých směrech nebo vybarvování těch nejtmaších částí. Zde je třeba jistá opatrnost, aby kresba příliš neztěžkla a stínování nepotlačilo kresebnou linku pera. Při kresbě tuší se užívají ty nejjemnější násady na pero (př. dámská špička).

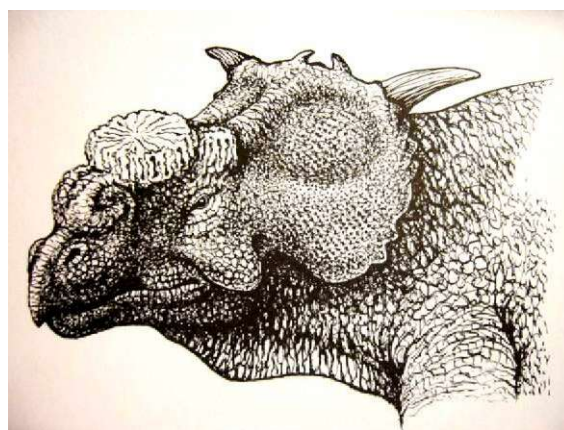
Jinou technikou je *kresba pastelkami*, kterou pracuji nejčastěji i já osobně. Rady a zkušenosti, jak s pastelkami zacházet jsem získala během studia na Střední škole uměleckých řemesel v Brně pod vedením pan profesora Pavla Dvorského.



ÚKOL: *Geologické vrstvy země: tečkování stínování pomocí různé hustoty teček, kontrast, zacházení s perem a tuší*

/18/
A. Čepická
Členovci
perokresba, 1995

/19/
Pachyrhinosaurus canadensis
perokresba, 1993



Ten se tématu vědecké ilustrace věnuje celý život a jeho techniku pastelkami hodnotím jako jednu z nejlépe zvládnutých v rámci České republiky. Je třeba používat kvalitní pastelky, kterými lze překreslovat jednotlivé barevné tóny a tak správný výsledný odstín „smíchat“ až na papíře. Hrot pastelky musí být stále velmi ostrý. Rovněž volba papíru není libovolná, je třeba zvolit takový, který je dostatečně klížený a jeho povrch zvládne opakovaný nápor hrotu pastelky, aby se nezačal trhat. I když je barevná škála pastelek na trhu široká, přesto konečné tóny je třeba vždy míchat až na papíře. Pro dosažení tzv. „sametového povrchu“ se na závěr používá kresba s lehkých rovnoměrným tlakem měkkou tužkou (tvrdost 1, nebo škála B), která vybrané plochy sjednotí. Nebo také tužku můžeme použít pro zvýraznění a prohloubení těch nejtemnějších míst. Se zásahy tužky musíme být však opatrní, aby příliš „nezalepila“ obrázek. Stopa tužky je na světle z některých úhlů pohledu lesklá, proto někdy přináší potíže při scanování nebo fotografování. Na úplný závěr je možné ještě použít skalpel (nebo žiletku). Špičatou hranou ostří vyškrabujeme nejtenčí linie chloupků, srsti, řas, nebo jen prostě zvýrazníme lesk. Díky tomu se obrázek stane ještě více plastický a máme z něj ještě větší dojem skutečnosti.

Olejomalba je další technikou pro vědeckou ilustraci. Předchází ji příprava, kdy si autor nejprve musí natřít destičku tenkou vrstvou latexu, a pak ji ještě zbrousit do hladka. Až poté lze nanášet jednotlivé vrstvy barev, které postupně prosychají. Na závěr se výsledek přelakuje. Technika olejomalby vyžaduje větší formát, aby lépe vyzněla stopa štětce a štětec dokázal zachytit i drobné detaily.



/20/
Zdeněk Burian
Australopithecus africanus
olejomalba, 1952

1



/21/
Nemo
Klokan
Akvarel, 1996

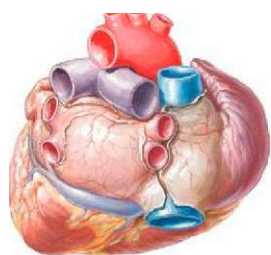
Kvaš je technika podobná *akvarelu*. Liší se tím, že jde o malbu krycími vodovými barvami, které se ve výsledném působení jeví matně, ale na rozdíl od akvarelu jimi lze odstupňovat širokou škálu barevných tónů. U lazurného akvarelu tvoří světlá místa pouze podklad a tmavé plochy hustá barevná vrstva součtu transparentních barev.

Oblíbená je také zejména v dnešní době malba *akrylovými barvami*, které jsou svoji sytostí podobné olejomalbě, ale ředí se vodou, což výtvarníkovi urychluje práci.

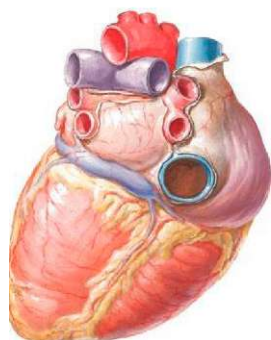
Airbrush neboli *americká retuš* je technika, která byla po celou dobu 2. poloviny 20. století nejvíce využívána v americké ilustraci. Její pomocí lze dosáhnout až fotografické realističnosti a je schopná naprosto věrohodně vystihnout tělo se všemi jeho detaily. Pomocí nástroje se jemně rozprašuje akrylová barva, tak aby byly zachyceny stupňované odstíny a aby se účinky dopadu světla jevily jako polotóny.

Pro prezentaci a tvorbu počítačově vytvořených plakátů a naučných tabulí se využívaly reklamní postupy s nezvyklou vizuální silou používající pastelovou barevnost pop-artu 60. a 70. let. Fotografie byly serigraficky (pomocí sítotisku) převedeny v obraz ve zredukované plošné barevnosti.

Mimo vědecké odborné ilustrace navrhované pro tisk, vznikají také stále častěji virtuální obrazové práce. Současný ilustrátor tak má nelehký úkol, neboť musí zvládnout nejen tradiční výtvarné techniky jako kresbu či malbu, ale i digitální média, tedy počítačové kreslicí a malířské programy, trojrozměrné 3D vyobrazení nebo animaci. To vše v dnešní době utváří oblast vědy a tyto programy se stávají běžným standardem v laboratořích, vědeckých institucích, ale i ve školách.



/22/
F.H.Netter
Lidské srdce
airbrush



/23/
Diatryma
Snímek
z dokumentární
ho pořadu
Počítačová

W
IDC

ÚKOL: *Komiks - Vývojové přeměny hmyzu, krátký příběh o přeměnách vývojových stádií hmyzu, zásady komiksové tvorby*

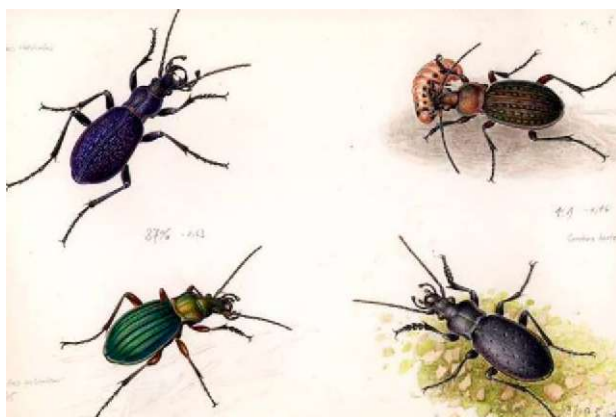


1.5. Hlavní motiv a prostředí

Různé užité techniky se samozřejmě mohou vzájemně kombinovat nebo doplňovat. Právě užití odlišných technik na jednom obraze si můžeme například všimnout, když srovnáme hlavní motiv a prostředí. *Prostředí* je také důležitou součástí vědecké ilustrace. Některé ilustrace se prostředím nebo tzv. druhým plánem vůbec nezabývají, jiné je řeší pouze v náznaku určité zkratce a jiné zase rozvíjí motiv prostředí až do celostránkové ilustrace, která může být i propojena s textem.

V zásadě je důležité, aby motiv prostředí zdůrazňoval hlavní objekt a ne naopak. Prostředí se nesmí stát výraznějším a dominantnějším než sám hlavní objekt a nesmí se prát s jeho detaily, musí jen doplňovat. Najít cestu v tom, jak funguje tento vztah objektu a prostředí je těžké. Vše se odvíjí od autorova estetického citění a vnímání. Často tu můžeme uplatnit známé pravidlo, že „někdy méně znamená více“ a objekt nám nejlépe vyzní v tichu světlé plochy (př. herbáře). Na druhou stranu jde nám o co nejjasnější a nejširší charakteristiku modelu, o zprostředkování nejen jeho podoby, ale i návyků, způsobu pohybu a celého života. Sem pak neodmyslitelně patří právě i prostředí, které konkrétní model ještě více specifikuje a divák o něm získá více informací. Prostředí také může mít svůj estetický prvek. Rozvíjí dále samotný námět. Díky němu hlavní motiv dokážeme ukotvit, aby se jen tak nevznášel někde v bílé ploše stránky, dostane tak funkci horizontu a umožní nám lépe vyvážit celkovou kompozici.

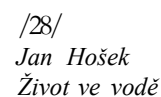
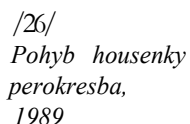
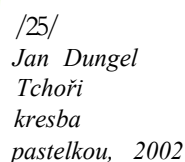
Prostředí neboli druhý plán může být vyjádřeno stejnou výtvarnou technikou jako hlavní objekt, nebo může být o několik odstínů světlejší, nebo jen v lineární kresbě nebo perokresbě, anebo jen tónovanou jednolitou plochou, ale i kresbou nebo malbou vyjádřenou ve stejné intenzitě jako hlavní námět. Varianty jsou široké. Stejně tak rozsah prostředí může být různý, od jednoho kamínku nebo stébla trávy, přes soustavu rostlin, nebo keře až po celostránkovou záležitost, která vyplňuje veškeré volné místo formátu.



ÚKOL: *Myš v různém prostředí - tisk z koláže motivu hlodavce; malba pozadí - několik variant různých prostředí (př. jen stín, celá krajina, výsek..)*

/24/
Zdeněk Doležal
Střevlíkovití

Role prostředí je také důležitá pro to, aby naše oko a mozek dokázalo vnímat znázorňovaný objekt ve správném *poměru velikosti*. Proto je dobré, když se v prostředí objeví nějaký konkrétní prvek, který divák zná a může si tak utvořit reálnou představu všech velikostí a vztahů.



Toto je velmi důležité. Například u kreseb hmyzu, kdy je zachycovaný exponát velmi malý je dobré připojit někde po straně srovnávací úsečku s měrnou hodnotou, která funguje podobně jako měřítko u map. U Střevlíkovitých od F. Severy jsou kolem napsaná procenta vyjadřující poměr reálné velikosti a velikosti nakreslené. Bez těchto důležitých prvků se často stává, že máme z obrázku určitou představu o daném tvoru, ale ve skutečnosti je daleko menší nebo naopak.

Dalším zajímavým prvkem může být *stínování*. I sama ve své tvorbě řeším otázku vrženého stínu pod objektem. Stínování na samotném předmětu se v mé práci potvrdilo jako správné, ale není tomu tak u vrženého stínu. Ten je spíše matoucí a zkreslující v následném vnímání celistvosti hlavního námětu ilustrace. Ztrácí se tím část tolik důležitá vypovídající o obrysové linii zachyceného předmětu. Samozřejmě můžeme najít nejen v české tvorbě autory, kteří tento vržený stín úspěšně používají. Takové stínování je pak částečně přizpůsobeno a sytost je oslabena, nejedná se pak o klasické přesné stínování jako při studijní kresbě zátiší podle modelu.

V ilustraci nebo také ve fotografii je dobré, když se ve výjevu najde bod nebo část, která upoutává na sebe divákovu pozornost. Znamená to, že při prvním kontaktu nejdřív naše oči automaticky spočinou na tomto bodu. Je to ústřední část, od které se odvíjí vše další, dále hlouběji. Pokud však obraz obsahuje takových bodů či částí více, je pak spíše roztráštěný a naše oči těkají z jednoho místa na druhé, nemají kde zakotvit a v obraze vzniká určitý zmatek. V ilustraci by tímto bodem měl být především hlavní námět nebo jeho část.

1.6. Pojem vědecká ilustrace

Vědecká ilustrace je tvůrčí činnost a sleduje na zvoleném aktu, co je pro něj nutné a typické, rodové a druhové. Jak jsem uvedla výše, na prvním místě je umělecká objektivita a pak až umělecká subjektivita. Autor musí především ctít informaci, kterou má kresba sdělovat.

Hlavní funkcí vědecké ilustrace je tedy sdělnost a jasnost, zprostředkování vědeckých či poznávacích výsledků a jejich přenesení do grafické podoby, objasnění a vysvětlení. Další funkce ilustrace jsou oslabeny: dekorativní, slavnostní, příležitostná, manifestační, dárková aj., zastávají až funkci druhotnou.

Ve vědecké ilustraci existují určitá kritéria, které lze shrnout:

- pravdivost, věrnost, správnost a věcnost vůči modelu či funkci
- smysl pro obecnost a zákonitost v jedinečném (a naopak)
- živost, pochopení a zkoumání faktu jako názorného ožívování (živost grafického přepisu)
- trpělivost
- pokora před skutečností faktu a poznatku o něm
- radost z pozorování

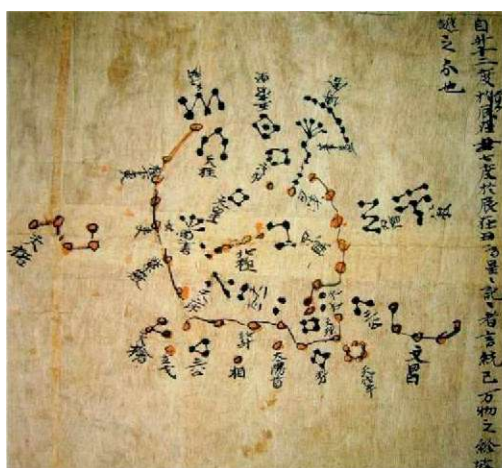
citlivost a schopnost vcítění se
 precizní technika
 smysl pro výtvarnou kompozici
 - názornost a didaktičnost

Vědecká ilustrace nejčastěji zachycuje přírodu. Může ale také zachycovat i nejrůznější výtvary a činnosti člověka. Pod pojem příroda náleží spousta dalších oborů, kterými se zaměstnává právě vědecká ilustrace. Příroda je ovšem velmi široký pojem. Poměrně dlouho bylo místo termínu příroda užíváno jiného označení, a to přirozenost. Přirozeností se pak rozumí „skryté síly a mohutnosti, jež řídí proměňování“. Ještě za období působení J. A. Komenského v 17. století termín příroda není znám, objevuje se až ve století 19.

Rozsah vědecké ilustrace je široký, pokusím se nastínit základní okruhy, kde se tato ilustrace a její podoby uplatnily.

1.6.1 Astronomická ilustrace

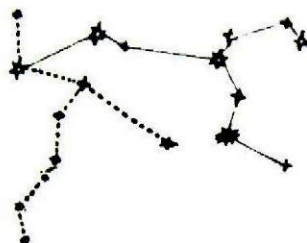
Astronomie byla na počátku součástí kosmologie, což byla nauka o vesmíru, jeho jevech a dějstvích. Kosmos označoval harmonicky uspořádaný vesmír, byl nejdokonalejší formou a tedy byl kulatý.



/29/
 Čínská mapa hvězdné oblohy
 Dynastie Tchang 618-906p.n.l.

Mapa zobrazuje noční oblohu viditelnou ze severní polokoule a je rozdělena podle fáze planety Jupiter do 12 oddílů.

/30/
 Souhvězdí Lva
 1905



/31/
 Souhvězdí Lva – znázornění
 příslušníků kmene Miriti-
 tapuyo a kmene Kobéua
 1905



K vesmíru samozřejmě patřilo slunce, měsíc, hvězdy, bohové, ale i čas, lidé, zvířata a rostliny. Kosmologie se zabývala stavbou těla, fyzikou, chemií, medicínou. Tímto způsobem vnímali svět lidé ve starověku i středověku. Šlo o to, že vše je obsaženo ve všem (duchovní i hmotný svět), člověk ve zvířeti, zvíře v rostlině, rostlina ve hvězdě.

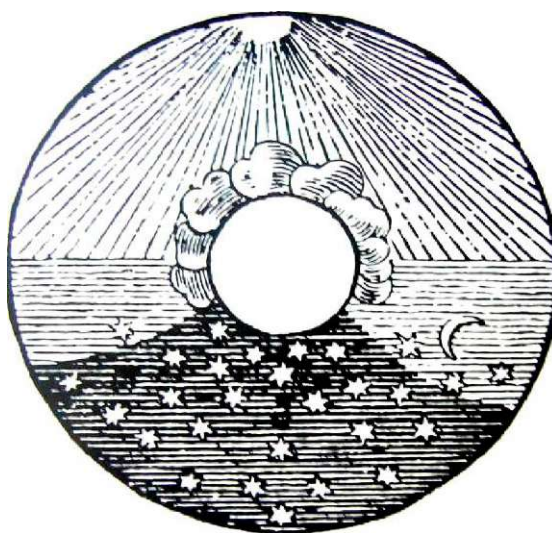
Astronomie byla na počátcích propojena také s astrologií, proto můžeme najít ilustraci s tematikou horoskopickou nebo pranostickou. Samostatně se začala prosazovat také v oblasti vzdělávání, od založení Karlovy univerzity (1348) se již vyučovala jako samostatný obor.

Když člověk našel v roztroušených světelných bodech tvar zvířete, představil si, že ono zvíře vládne nad touto částí oblohy a nad všemi tvory, kteří jsou pod jeho vlivem. Odtud se pak rozšířila konstalace zvěrokruhu nebo hvězdných souhvězdí. Konstalace zvěrokruhu, kterou ve středověku nazývali Lev: podíváte-li se na ni s patřičným mentálním nastavením a spojíte-li hlavní hvězdy celého souhvězdí čarami, vyčtete z ní lva nebo alespoň čtvernožce obr./30/. Indiáni Jižní Ameriky se dívají jinak, nevidí lva ze strany, ale mořského raka viděného shora obr. /31/. Projekce je tak pravděpodobně jedním z kořenů umění.

Velmi časté a žádané byly malé stručné kalendáře, tzv. minuce. Byly z počátku vytvářeny hlavně technikou dřevořezu. Objevovaly se v nich základní symboly (zvláště symboly zvěrokruhu) a později se rozvinuly do složitějších prostorových kompozic s užitím různých alegorických figur.

ÚKOL: *Velký třesk - vznik vesmíru i naší Země, dynamika, pohyb hmoty, vesmírná tělesa, meteority, hvězdy, barevná imaginace, expresivní vyjádření*

ÚKOL: *Mapa vesmíru - kolektivní práce, cesty ve vesmíru, oběžné dráhy, černé díry, planety, souhvězdí, inspirace - návštěva planetária*



/32/
Orbis Pictus
J.A.Komenský
Norimberk
dřevořez, 1685

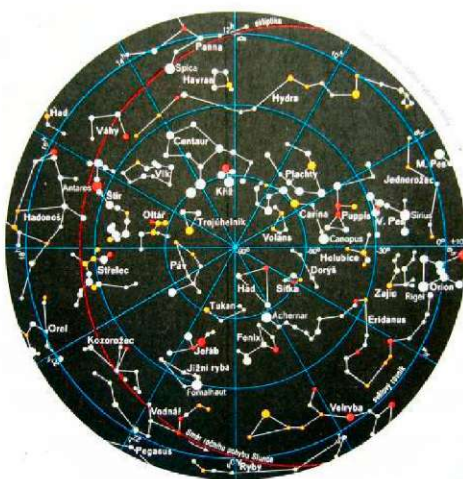
Postupně jsou zachyceny objevy nových hvězd a souhvězdí, mapy Měsíce.

Astronomické ilustrace a vůbec zájem o tento obor můžeme najít v díle J.A. Komenského (1592-1670). Skicy k jeho představám o všehomíru najdeme v raném spise *Theatrum universitatis rerum* /33/ a nebo v několika ilustracích v *Orbis pictus* /32/. Zde jde spíše o stručný schematický záznam autorových představ než o hlubší analytickou věcnou kresbu.

I v astronomii vědeckou ilustraci pozvolna vytlačí nové metody znázornění. Začíná pracovat s útvary neeuklidovské geometrie, s útvary, které si nejde představit, pracuje hlavně s matematickými vzorci, grafy a v současné době s fotografií a grafickými programy.



/33/
Závěrečná kresba
nápisy
J.A.Komenského
Rukopis *Theatrum
universitatis
rerum*
před 1660
(vlevo)



/34/
Jižní hvězdná
obloha
Kapesní atlas
světa
ofsetový tisk, 1971
(vpravo)

ÚKOL: Ilustrace kpranostice - téma lidových pranostik, každý žák si připraví do vyučovací hodiny jednu pranostiku, napíše se na tabuli, žák k libovolné pranostice namaluje příběh.

1.6.2. Fyzikální a chemická ilustrace

V těchto vědních oblastech jako je fyzika či chemie pomáhají ilustrace názorně vysvětlovat nejrůznější zákony, pohyby těles, tok světla apod. Ilustrace se zde liší podle povahy tématu.

Pro výjevy je užito nejrůznějších symbolů — v podobě figurín, jejich gest a názorných pohybů. Nechybí zde ani dobový kostým a uvedení do konkrétní situace /35/. Používají se také různá terénní nebo vegetační schémata. Různé výseky z krajiny se používají pouze proto, aby objasnily prostředí a dokreslily atmosféru.

Právě postava člověka bývá včleňována jako přirozená součást pokusů a tím, kdo obsluhuje přístroje. Tento lidský faktor se postupně vytrácí. V 18. století se používá standardní gestikulační symbolika, kdy je nakreslena obvykle pouze ruka, která má naznačit způsob funkce přístroje /36/. Ale i tam později mizí a využívá se čistých schémat nebo technických nákresů /37/. Člověk již není partnerem přístrojů jako dříve, ale nové složitější stroje obsluhuje zprostředkovaně.

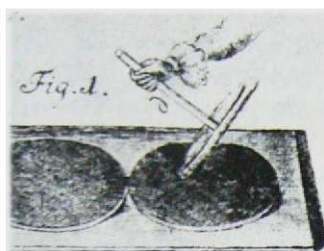
V oblasti chemie zejména v období po roce 1500 je velká podmíněnost praxi — výroba textilu, piva, skla, kovů. V této době vznikají jak u nás, tak také v zahraničí krásné ilustrace, různé praktické příručky o průběhu a kontrole procesů

/35/. S rozvojem techniky vzrůstá i význam tzv. *technické ilustrace*. Ta vychází z perspektivního zobrazení. V 19. století byla šířena hlavně díky xylografii.

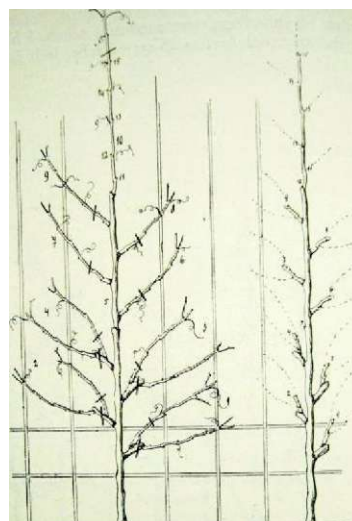
ÚKOL: *Chemická reakce -výbuch, barevná imaginace, míchání odstínů ze základních barev, prolínání barev, teplé a studené barvy, základní a doplňkové barvy.*



/36/
J.F.Klikoš (detail)
Pokusy vedoucí
k objevu elektrofonu
po r.1774



/35/ Lazar Ercker
*Beschreibung allerfurnemisten
mineralischen Erzt
dřevořez, 1557*



/37/ Ořez révy
*Ošetřování a řez zákrskových
stromů ovocných
perokresba, 1934*

1.6.3. Anatomická a lékařská ilustrace

„ Hlavním cílem ilustrace je objasnění podstaty. Ať by byla kresba sebebežná, má malou hodnotu, pokud neslouží k objasnění nějakého lékařského problému.“
(Frank H. Netter)

Tento obor se zabývá člověkem (nebo i zvířetem), zkoumá jeho tělo jak zevnitř, tak také zvenčí. Zkoumá pochody v živém těle, nebo bádá pomocí pitvy na těle mrtvých.

Již z roku 1350 je znám spis Tomáše z Cantimpré O přirozenosti věcí. Jeho první díl je právě věnován lidskému tělu. V jedné z kapitol se dokonce zabývá nejrůznějšími bizarnostmi až anomáliemi lidského těla. V tomto díle můžeme najít i zajímavé kresby zvířat a rostlin.

Do oblasti anatomie spadají i nejrůznější studie, kde lze poznat podle charakteru čar na ruce povahu osobnosti, tzv. Rukovědní Filona. Nebo pak dílo Metoposkopie z roku 1584 Tadeáše Hájka z Hájku /9/, odhaluje povahové rysy člověka na základě studie jeho tváře systémem čar a vrásek. Souvislost se také hledala mezi rysy tváře a soustavou vesmírných planet.

Od 20. století začíná vznikat mnoho nových anatomických atlasů s bohatým ilustračním materiálem různých kvalit. V této době se také stále více uplatňuje v lékařství nové formy zachycení jako je zejména fotografie, rentgen, mikroskopický fotoaparát nebo videozáznam.

Umělecký vklad autora je v anatomické ilustraci zcela minimální, nejlépe žádný. Důležitá je zde čistá exaktnost, které se podřizuje vše ostatní.

Ze zajímavých anatomických atlasů přelomu 20. a 21. století uvádím, R. D. Sinělnikov: Atlas anatomie člověka 1.-3. díl byl velmi oblíbený zhruba před 30 lety /42/, nebo pak Netter /22/: Anatomický atlas člověka (nakl. Grada), v současné době jeden z nejdůležitějších.

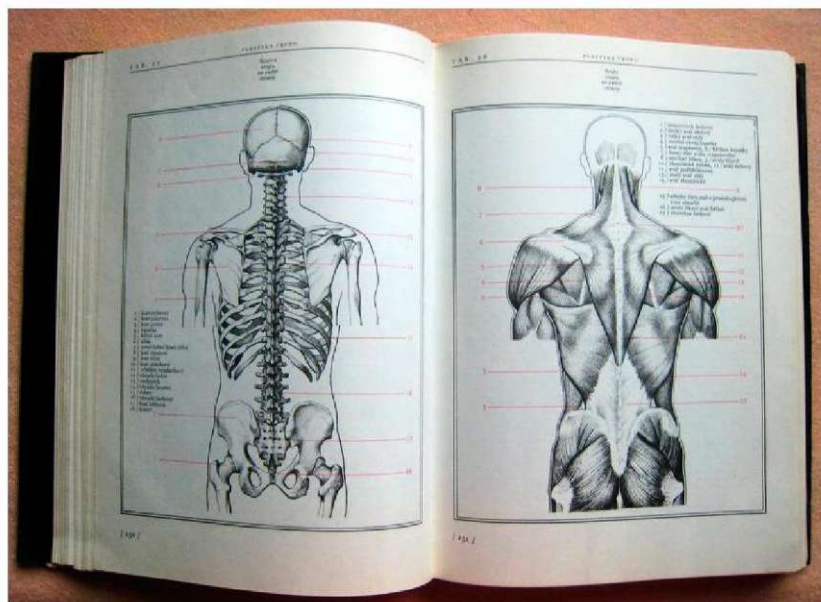
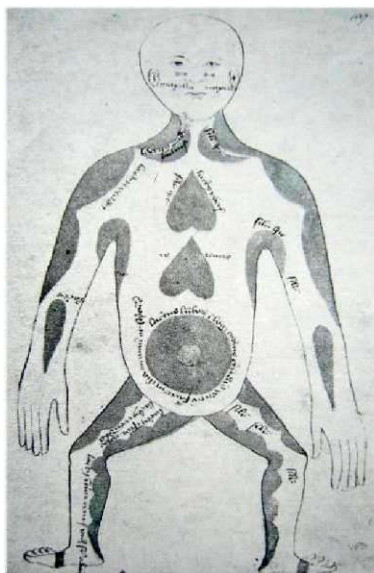
Pro účely výtvarného umění vznikaly a vznikají speciální anatomické atlasy pro výtvarníky, které popisují zejména svalovou a kosterní soustavu člověka, ale i zvířat. Výtvarník díky těmto ilustracím lépe pozná a správně výtvarně vyjádří tvar figury, její proporce, objemy, těžiště i pohyb.

Jedním z našich nejlepších atlasů je Anatomie pro výtvarníky od Prof. MUDr. Josefa Zrzavého /39/, který vyšel v roce 1977, obsahuje 196 anatomických tabulí z historie i ze současného pojetí figury a také je doplněn fotografiemi ženského a mužského těla. Tato anatomie je ilustrována J. Běhounkem. Jeho ilustrace jsou také v další vynikající publikaci pro výtvarníky Technika figurální kresby (Idea Servis 2002) od Lince a M. Staňka, který je také ilustrátorem.

Dobrá kniha nejen o anatomii člověka, ale i zvířat je Anatomie pro výtvarníky: člověk: zvíře: srovnávací studie, s ilustracemi A. Szunyoghyho.

/38/

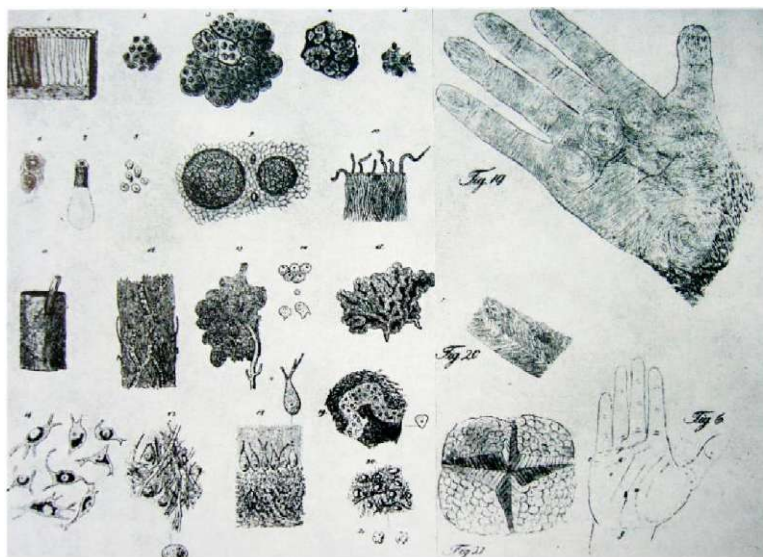
Rukopisný lékařský slovník z r.
1399, kresba



/39/ J. Běhounek

Kostra a svaly zad

Anatomie pro výtvarníky
(J.Zrzavý), 1977

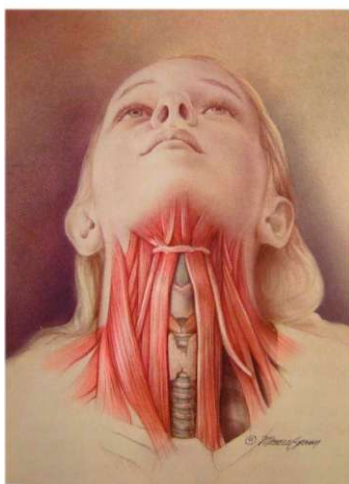


/40/

J.E.Purkyně

Z historických prací, Studie
typů vzorů papilárních linií na
prstech člověka
kresba, 1.pol.19.století

ÚKOL: Rýhy na dlaních –
lineární kresba, kladení linií,
čáry života, otisky dlaní,
daktyloskopie

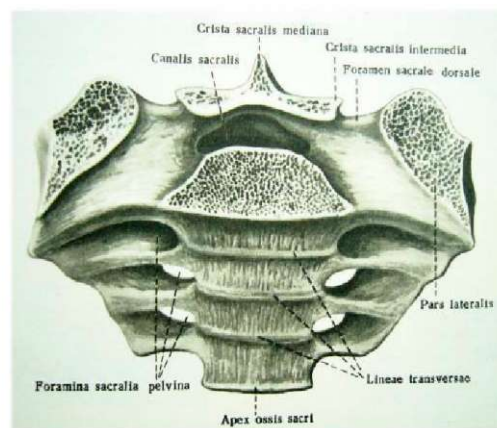


/41/

Michaele S.Graham
Detailně prokreslený
hrtan a svaly krku
2003
(vlevo)

/42/

R.D.Sinělnikov
Kost křížová
kvaš, 1980
(vpravo)



Figurální a anatomické ilustrace dnes nenalezneme jen v knihách, ale i na internetu: Human anatomy Picture - www.fineart.sk - Fotografie a nákresy v nich jsou vhodné jak pro modeláře 3D postav, tak i pro tvorbu skic. ARTnatomy — www.artnatomia.net — Zajímavý materiál především pro porozumění pohybu svalů v obličejí a také pro tvorbu grimas. Rey Bustos — www.reybustos.com — Ukazuje nejruznější zajímavé kresby ženy od kostry až po oděnou postavu.

1.6.4. Zoologická ilustrace

Zájem o zoologii jako o systematickou vědu vzniká u nás i v zahraničí až později. V ilustraci bylo zvířecí téma zachycováno zpočátku v rámci ikonografických iluminací /43/, tam mělo především schematickou podobu.

Villiard de Honnecourt vytvořil kolem r. 1235 perokresbu Lev a dikobraz /45/. Nám připadá dnes lehce strnulý lev jako ornamentální nebo heraldický obraz, ale Villard v titulku píše: „A věz, že byl nakreslen podle života.“ Tato slova měla pro něj zřejmě odlišný význam, než mají pro nás. Villard chtěl říci to, že své schéma nakreslil za přítomnosti skutečného lva. Nakolik však dovolil svému vizuálnímu pozorování do daného vzorce lva proniknout, to už je jiná otázka %.

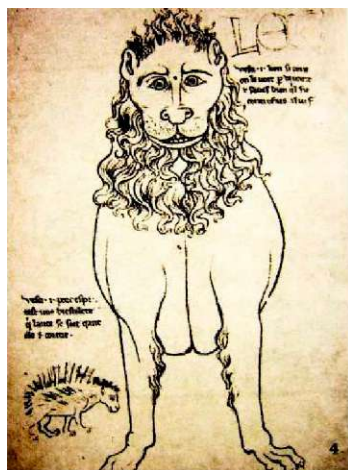
tlíl
frffl
lättt



a frnnnomítíjjms o'Hit
lalmutt&^tinusttíititff
tttit»ttmlettt p.m.c.tnrtflß'
LUil» .^«»(«MI/IIMt

/43/
Tomáš z Cantimpré
O přirozenosti věcí
po roce 1350
iluminovaný rukopis

ÚKOL: Nový živočišný druh -
já jako objevitel nového
živočišného druhu
v Amazonském pralese, kresba,
malba, literární doprovod -
popis, různé pohledy, jméno



/45/
Villiard De Honnecourt
Lev a dikobraz
kresba podle živého modelu
kolem r.1235

/44/
Jan Černý
Kneiha lékařská, kteráž
slove herbář neb zelinář
dřevořez, 1517



Exaktnější znázornění můžeme vidět v díle Herbář od Jana Černého z let 1517, zhotoveném technikou dřevořezu/44/. Zvíře zachycuje již v jeho podstatných znacích, i když stále ještě úsporných (postoj, zvyky, kopyta, parohy).

Pro rozvoj a šíření vědecké ilustrace mělo vliv i založení první zoologické zahrady ve střední Evropě v době Rudolfa II. na přelomu 16. a 17. století, která navázala již na první chovatelské pokusy z doby Karlovy. O to víc byl zvýšen zájem o bádání v oblasti zoologie, popisování a zaznamenání živočišných druhů, poznat jejich vzhled i zvyky, jejich srovnávání, třídění. Období vlády Rudolfa II. bylo rozvoji přírodovědné tematiky velmi nakloněno, zájem o vědu nebyl podporován jen samotnou zvědavostí, ale jakýkoli sběr přírodních materiálů byl v té době velmi módní a zábavný (rozsáhlý ilustrovaný soubor od J. Hoefnagela).

Na dílo Hoefnagelovo /108/ navázal v 17. století jeden z našich nejlepších umělců, který mistrovsky pracoval technikou leptu Václav Hollar (1607 — 1677). Téměř celý život se mimo jiné věnoval tématům zvířat, brouků, motýlů, rostlin nebo mušlí /14/, /66/, /109/, /110/, /111/. Jeho díla vycházeli buď jako samostatné listy, nebo se staly součástí vědeckých a didakticko-populárních knih. Spoustu přesných zachycení zvířat můžeme najít i v jeho Ezopovi, kde už však je jiný obsahový význam. Hollar svoji techniku leptu ovládal dokonale, byl mistrem ve vystihnutí materiálovosti věcí.

Tato doba velmi přála rozvinutí nejrůznějších přírodovědných oblastí a tím i potřebou dokumentace. D. Šindelář ve své knize píše o této době ^{10/}, na jedné straně tu bylo nutkání k věcné ilustraci, při níž se plně rozvinula věcnost zabezpečovaná jistě ovládanou technikou, na straně druhé je umělci vnucována role pouhého reprodukčního umělce, na němž se chce, aby potlačil svou osobitost a stal se vlastně anonymním dokumentátorem. V této době plné slávy vědecké ilustrace vzniká také její dokonalé estetické vyhranění, neboť cílem je tu umělecká objektivita a vědecký dokument. Bez nějakých vědomých či složitých estetických úvah tu prostě vznikl zvláštní tvůrčí obor, ve kterém umělecká a vědecká činnost splývají, a to prostřednictvím soudobé názorné věcnosti. Tuto myšlenku naplnila například M.S.Merianová (dcera rytce a vydavatele Meriana, který byl i učitelem Hollarovým), která zároveň sbírala nejrůznější přírodní materiály, zkoumala je a samozřejmě je také sama kreslila, pracovala ve společné jednotě badatelsko vědecké a umělecké. Hollar oproti ní nebyl, ve sběratelské a badatelské aktivitě tolik výrazný, ale přesto jeho práce dosahují vynikající úrovně. Toto neustále bilancování mezi vědeckým přístupem a uměleckým vkladem ve vědecké ilustraci, relativní hranice mezi objektivností a subjektivností provází výtvarníky až dodnes.

Po bitvě na Bílé hoře rozvoj vědecké ilustrace na našem území díky špatným podmínkám a nedostatku prostředků stagnuje.

Na počátku 19. století vydává roku Svatopluk Presl (1791-1849) /55/ dílo *Savectvo*, zajímavé po stránce systematické a jazykové, kde se zabývá původním českým názvoslovím. První seznam českého hmyzu vytvořil v 19. století Jan Daniel Preyssler.

Tematikou ptactva se zabývali pak A. Frič — *Evropské ptactvo* (1853), V. Šíra — *Ptactvo české* (1886) nebo Amerling-Liebisch (1836 - 1838) - *cykly Měsíců* /46/.

Z významných ilustrátorů 20. století, kteří obohatili učebnice a odborné knihy byli: P. Jehlička, J. Klika, S. Lolek. Vědecká ilustrace 20. století se vyznačuje tím, že se snažila jít k otázkám po podstatě života ve spojení s životem národa.

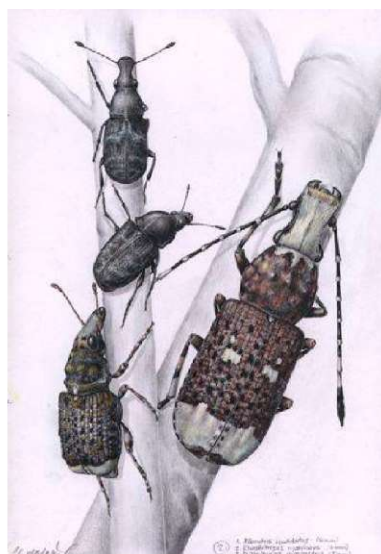


/46/
Amerling - Liebisch
Měsíce, Červen
Nástěnný obraz
Litografie, 1836 - 38
(vpravo)

/47/
František Procházka
Z publikace J. Mouchy
Motýli
kvaš, 1962
(vlevo)



Karel Svolinský
Strakapoud velký
z díla Ptáci (J.Valja)
kolorovaná kresba, 1954



/49/ Zdeněk Doležal
Drabčici
Suchý pastel, kolem
r.2000

ÚKOL: Triptych na téma
brouk - vytvořit tři
obrázky dle modelu
zvoleného brouka, stejný
formát, první lineární
kresba tuší - vnitřní a
obrysová kresba; druhý
barevná imaginace -
míchání barev, prolinání
tónů, brouk a pozadí; třetí
- kompozice vytvořená
technikou koláže

Významnou osobností se stal Karel Svolinský /48/, vytvořil cykly českého ptactva. Jeho rukopis je citlivý a jemný, linka jdoucí po základním tvaru i detailech. Každý tvor je zachycen v konkrétním prostředí jemu typickém jako jeho součást, toto prostředí bývá většinou nebarevné jen úsporně naznačeno.

Zato dílo Ludmily Jiřincové /1/ je více tajemné, jeho kouzlo je spočívá ve zvláštním osvětlení a násobené velikosti. V díle také někdy uplatňuje větší důraz v kontrastech, aby se zvýšila estetický účinek. Je více poetizující, využívá účinku barvy, která modeluje tvar i objem, dostává se tak na samotnou hranici pojetí vědecké ilustrace a volné tvorby.

František Procházka je zase ve svém díle velmi exaktní, pečlivě studuje předlohu a snaží se ji zachytit s co nejpresnějším vystižením/47/,/58/.

Tito tři autoři se stali hlavními proudy ve vědecké ilustraci u nás Další významní autoři byli O. Ušák /119/, J. Kaplická, R. Neumann, F. Severa /2/, J. Veselý, J. Zpěvák, S. Solovjev, K. Hisek /117/, /155/, E. Demartini aj. Tato ilustrační vědecká tvorba se stává poetizující vědeckou ilustrací, která s oblibou sahá ke zvířecí tematice. Někdy ji dokonce zastupují i jména jako: J. Trnka, O. Janeček, M. Švabinský, Z. Syedl, M. Hanák.

1.6.5. Paleontologická ilustrace

ÚKOL: *Trilobit jako otisk prehistorie - tisk z papírové koláže, případná frotáž, poznání vývoje naší planety, propojení s přírodopisem*

Paleontologická díla jsou známá už od autora J. S. Presla (1791 - 1849), který se zabýval vyhynulými tvory pod nánosy půdy. Nebo pak A. J. Corda /57/, /113/ roku 1847 vytvořil mimo dílo botanické také tabule věnované trilobitům.

Určitou část tu zaujímá i obor archeologie, kde se uplatnili ve své práci rekonstruování nejrozličnějších historických událostí a odhalování dobového životního stylu autoři R.R. Hofmeister s ilustracemi o pravěkých Čechách, nebo pak světově uznávaná činnost Zdeňka Buriana (1905 — 1981) /20/, který ve svých vizích pravěkých rekonstrukcí předstihl pozdější skutečné objevy vědců a stal se velkým vzorem pro další generace ilustrátorů paleontologických rekonstrukcí. Svoji práci založil na realistickém výtvarném projevu a zaměřil ji na paleontologickou obrazovou rekonstrukci a pak ještě na ilustraci dobrodružné literatury. Podle vědeckých nálezů sestavoval možné podoby zvířat, rostlin a také člověka v podmínkách charakteristických pro danou dobu, respektoval tehdejší prostředí i tradiční zvyky. Pracoval převážně technikou kvaše.

Pro tuto práci jistě i on sám musel mít nejen znalosti z oblasti paleontologie či archeologie, ale především cit a jistou fantazijní představivost. Dostal úkol malovat jednoho pravěkého tvora, o kterém byla pouze domněnka, že v dané době mohl existovat. Až po letech, kdy se našly skutečně kosterní nálezy tohoto předpokládaného tvora (pojmenovaného *Proavis*), vyšlo najevo, že Burian měl opravdu velkou představivost /50/. Tohoto tvora dokázal zachytit téměř přesně tak, jak byl později podle nálezu zrekonstruován /51/, viz článek ^{n/}: „Zastánci arborikolní teorie vzniku ptačího letu po objevu druhu *Microraptor gui* zajásali. Tento plachtící dinosaurus jako by z oka vypadl hypotetickému čtyřkřídlemu stromovému tvorovi, který byl označován jménem *proavis*. Zadní pár křídel se pak měl během vývoje ztratit. Tento tvor byl mnohokrát zobrazován jako první stupeň adaptace k padákovému či klouzavému letu podle představ arborikolní teorie. Krásný obrázek tohoto tehdy ještě zcela hypotetického tvora namaloval pod vedením profesora Augusty i světoznámý malíř Zdeněk Burian. Jak se mu *microraptor* podobál!"

On však ve své práci postupoval především na základě přesných vědeckých rekonstrukcí. Své vyobrazené krajiny, zvířata i předky člověka maloval podle nalezených zkamenělých koster a jiných zkamenělých zbytků na základě nejnovějších paleontologických, anatomických, paleoekologických a paleoklimatologických poznatků. Ty pak obohatil přirozeným pohybem, pohlá si s fyziognomií.



/50/ Zdeněk Burian
Proavis
olejomalba, 1983



/51/ Neznámý autor
Proavis
po roce 2000

Velmi mistrně dokázal zachytit extrémní vypětí či zoufalé gesto nebo obranný reflex. Vypráví tak ve svých ilustracích lákavé příběhy, které však především vyžadovaly mimořádnou autorovu představivost.

Barevnost u nejruznějších rekonstrukcí bývá většinou ponechána na vůli ilustrátora., protože barevné složení peří či kůže a měkké tkáně se nedochovalo. Burian se snažil studovat současné žijící druhy a jejich prostředí, kteří se vyvinuli z dávného vyhynulého tvora a na základě jejich barevnosti přiřadil zbarvení rekonstruovanému tvoru. Což se jeví z logického hlediska jako nejpravděpodobnější. Velice citlivě dokázal využít prostředí výjevu, jednalo se až o jakési přírodní jeviště, ať již to byly lesy, pralesy, pouště, podmořské hlubiny, polární oblasti apod. Z jeho prací jde cítit právě osobnost autora, osobní ztotožnění se a identifikace s příběhem, souznění s přírodou, a právě pro to vše působí tak opravdově. Jeho živé ilustrace si oblíbilo nejedno dítě.

A jak vlastně vzniká taková rekonstrukce vyhynulého tvora? Čerstvá nalezená kostra se opláchně slabou kyselinou octovou. Po očištění je studována a její části pak pečlivě zakresleny. Tuto práci provádí paleontolog, který musí zachytit kosti tak, aby zaujímaly stejnou polohu jako za života jedince. Poté kostru dokreslí plasticky, doplní kůži, oči, drápy a další části, které se nedochovaly. Tak vzniká model. Poté se práce ujímá vědecký malíř či ilustrátor, který opět musí pečlivě prostudovat údaje od paleontologa týkající se nejen samotného tvora, jeho způsobu života, ale i typu krajiny, možných predátorů, potravy, podnebí apod. Musí na plátnu obrazu nebo na papíru vystihnout atmosféru okamžiku a celkovou náladu tak, aby tvor vypadal přirozeně, živě a věrohodně.

Dnes se touto oblastí zabývá například Zdeněk Berger /52/, /19/, ale i v jeho pracích můžeme cítit vliv jedinečné Burianovské školy.



/52/
Zdeněk Berger
Allosaurus
Akwarel, 1993

ÚKOL: *Paleontologická naleziště - kosterní pozůstatky dinosaurů a jiných pravěkých druhů, instalace v přírodě z přírodních materiálů, (větve, kamení, šišky, hlína apod.), imitace prehistorických nálezů, fotografická dokumentace*

1.6.6. Botanická ilustrace

„ V létě nebo na jaře, kdy rozmanité rostliny kvetou každá po svém, zahrada píše chválu Tvůrcovu.. a řeknu ti, že tato zahrada je bohatší, než byl kdyjaký herbář, a také pestrobarevnější než sebekrásnější ilustrace."

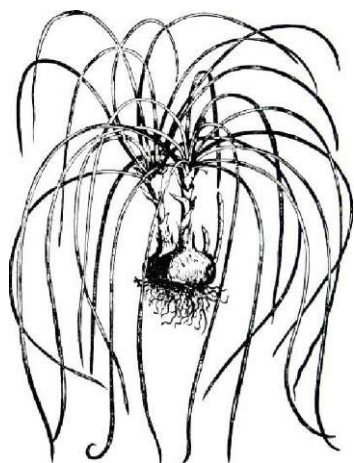
Umberto Eco

Rostlina a jeho zobrazení má u nás dlouhou tradici. Vyobrazení rostlin můžeme najít na deskových malbách, v iluminacích v biblích nebo kodexech, které vznikaly při klášterech a kancionálech.

Zájem o botaniku byl podmíněn hlavně praktickými důvody jako lékařskými, léčitelskými a bylinkářskými, kuchařskými a alchymistickými. Z počátku je spjat hlavně s lékařstvím, které je primární. Ve 13. století vznikl botanický Rukopis vysokomýtský, který měl podobu rýmované encyklopedie. Z 15. století je znám první český herbář Křišťana z Prachatic, který je ovšem psát latinsky, avšak doplněn poznámkami v češtině.

Víme také jak za Karla IV. vzrůstal zájem o užitkovost rostlin. Zakládaly se nové zahrady, vinice, sady. V té době také vzniká první botanická zahrada v Praze. V 16. století pak vzniká řada praktických knih z této oblasti, které sloužily nejen výzkumu, ale i jako informační návody pro pěstování rostlin.

Postupně se rozvíjí také zájem o estetický požadavek. Objevují se tak sady a zahrady uměleckého rázu, doplněné i speciálně vytvořenou zahradnickou architekturou (sad při Belvedéru za Ferdinanda I., nebo jeden z prvních českých uměleckých zahradníků — Jan Pospíšil). P. Stránský píše roku 1633 ve spise O státě českém, že „Obyvatelé se vynasnažují, aby jejich co nejlépe zařízené štěpnice, zahrady a květnice sloužily nejen užitku, ale i okrase." ^{12/}



/53/
Tadeáš Hájek z Hájku
Herbář, Praha
Melantrich z Aventina
Dřevořez, 1562

ÚKOL: *Kaktus - inspirace*
návštěva výstavy nebo botanické
zahrady, tvary, hmoty, linie, hra
světlo a stín, negativ a pozitiv,
vržený stín, černá a bílá

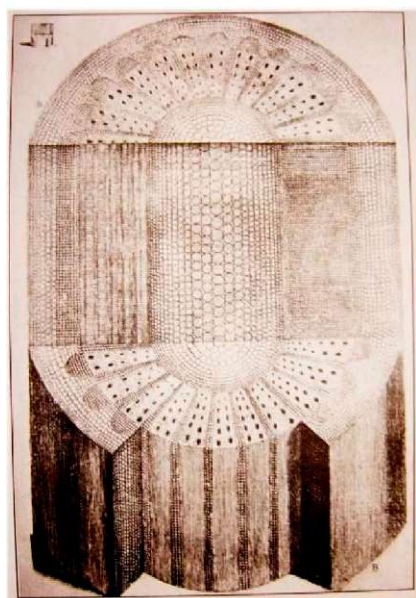
S rozvojem vědy se začínalo za poznáním přírody cestovat, a to nejen v rámci země (Krkonoše, Šumava), ale i po světě (O. Holub). Stále více se vyžadovalo, aby vědec badatel uměl nakreslit to, co vidí.

Mezi významné vědecké ilustrátory 18. a 19. století patřili: F.V. Schmidt /8/,/54/,/115/, A.J.Corda, J.S.Presl, J.Mánes. Jejich výtvarné vyjádření se vyznačuje jemnou barevností a jednoduchostí celostního tvaru, kresba bývá obvykle lineární, právě linka je velmi přesně vedena po tvaru, definuje tvar a růstovou povahu rostliny. Vnitřní kresebná linie je také použita v žilkování listů.



/54/
F.V.Schmidt
Quercus infectoria
kolorovaná
kresba, konec
18.století
(vlevo)

/55/
J.S.Presl
Pomerančovník
z díla *O*
přirozenosti
rostlin
kolorovaná
litografie, 1821
(vpravo)



/56/
Nehemia Grewa
Řez dřevem
v prostorvé orientaci
z díla Anatomie
rostlin
1682
(vlevo)

/57/
A.J.Corda
Prachtflora
europaeischer
Schimmelbildung
1839
(vpravo)

Na konci 19. a počátku 20. století už nenajde takové vědecko ilustrátorské osobnosti jako byli Schmidt, Presl /55/ či Corda /57/. Autoři se snaží spíše o přesný přepis nebo schéma. V té době se také začíná prosazovat fotografie, ilustrace tak mnohdy zůstává až na druhém místě, kdy doplňuje v podobě nejrůznějších schematických nárysů. Ale i zde vznikají snahy po obnovení role vědecké ilustrace.

Jak jsem již zmínila, Karel Svolinský navazuje na dílo Mánesovo, jeho citový pozorovatelský přístup se projevuje do provedení práce, jeho tvarová linie je ještě přesnější a stává se základním prvkem, barva má až druhotnou roli, jen dotváří celkový vjem. Jedním z jeho nejzdařilejších děl je jeho série Horské květiny (1937) /60/.

Další výraznou osobností 20. století byl stejně jako v zoologii F. Procházka. Jeho ilustrace je krásná z hlediska kompaktní celistvosti, kdy exaktní propracovanost detailů nenarušuje celkový tvar /58/.

Ve 20. století našli ve vědecké ilustraci uplatnění a tvořili českou ilustrátorskou botanickou školu zaujímající místo jak u nás, tak v zahraničí, ať již byla jejich tvorba lyričtější nebo exaktnější: J. Kaplická /59/, L. Smrčková, D. Černá, E. Plicková, R. Neumann, F. Severa, J. Veselý, K. Hísek, O. Kilián aj.



/58/
František Procházka
Topol červený
Z díla *Naše stromy a keře*
Akwarel, 1959



/59/
Jiřina Kaplická
z cyklu *Kaktusy*
akwarel, 1964

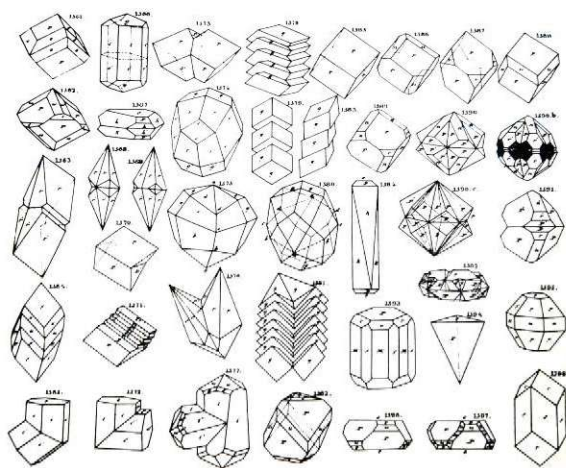


/60/
K. Svolinský
Chřpa chlumní
z díla *Rostliny 2* (F. A. Novák)
kolorovaná kresba

1.6.7. Mineralogická a geologická ilustrace

O tuto oblast existoval již dávny zájem, který souvisel s praktickými cíli získávání cenných rud. Postupně však vykrystalizoval také zájem sběratelský, odborně vědecký a také estetický.

V Preslově Mineralogii z roku 1837 je také atlas zachycující 1677 minerálů. Kresby patří J. S. Preslovy, ale o jejich převedení do mědirytiny se postaral mědirytec a kartograf V. Merklas /61/. Dnes zde vědeckou ilustraci ponejvíce zastupuje zejména fotografie.



/61/ J.S.Presl, Václav Merklas
Zbírka k Nerostopisu čili Mineralogii
mědiryt, 1837

ÚKOL: Krystaly - papírové modely různých geometrických těles (krystalů), dotvoření akvarelovými barvami. Předmětová vazba s matematikou.



/62/ Zwavel
akvarel, 1982

ÚKOL: Krystalické tvary - pokus krystalizace soli, následné modelování organický krystalický tvar, bujení, růst, tvarová rozmanitost, vnější tvar.

1.6.8. Geografická ilustrace

Vědecká ilustrace měla v této oblasti před využitím fotografie a jiných reprodukčních technik jedinečný význam. Můžeme ji najít v literatuře cestopisné, geografické, kartografické a geodetické.

Cestopisná literatura obsahuje nejen nejrůznější typy map, ale i věcná charakteristika míst, obyvatel, kultury a architektury, patří sem i motiv korábu. První práce vznikají z nutnosti orientace už v 16. století.

Kartografie měla za požadavek věcnost, kde platilo kritériu pravdivosti ověřitelné srovnáním se skutečností. Šlo o zjištění, které lze ověřit. Autentické ověřování na základě vlastní zkušenosti nebo zpráv se stalo vodítkem pro zhotovování prvních map. Technika ještě nebyla tak daleko, aby se informace daly objektivně měřit, proto se kartograf spoléhal pouze na své zkušenosti a další informace.



/63/
*Babylónská mapa světa na kameni
okolo roku 600př.n.l.*

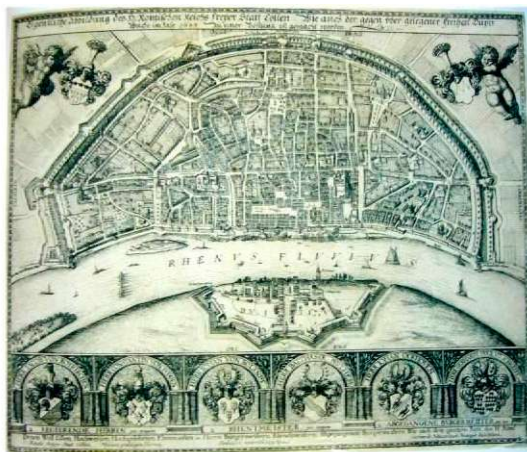
Znázorňuje vztah mezi babylónským světem a bájnými oblastmi za oceány. Babylón je znázorněn jako protáhlý obdélník, zatím co rovnoběžné čáry znázorňují řeku Eufrat. Kruh představuje slaný oceán. V kruhu jsou znázorněna města jako třeba Asýrie.



/64/
*Juan de la Cosa
Mapa středního východu
Kolem 1500*

Cosa byl Kolumbovým kormidelníkem na jeho druhé plavbě. Spozdějším rozvojem map ubývá názorných obrázků v nich.

Pro tvorbu mapy se osvědčila technika mědirytu, protože umožňovala velmi jemnou kresbu a tím i vykreslení těch nejmenších složitých detailů. Touto technikou je zhotovena i mapa od H. Buentinga *Itinerarium Sacrae Scripturae* (1592), vydaná u Daniela Adama z Veleslavína /67/. Dílo je individualizovaně pojaté, symbolika se uplatňuje v prvku moře, kde se objevují ryby. Setkává se tu vědecký a výtvarný počín, který ovlivňují také technické podmínky.



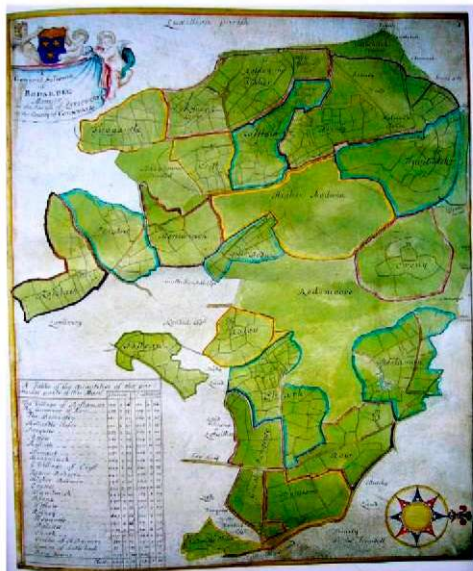
/65/
Zaměřování
z *Orbis Pictus* -
J.A.Komenský
dřevořez, 1658
(nahore vlevo)

/66/
V. Hollar
Kolin nad Rýnem
Lept, 1635-38
(nahore vpravo)

/67/
Heinrich Bünting
*Itinerarium
Sacrae Scripturae*
mědiryt, 1592
(vlevo)

Mapa části panství
Bodardle
Z atlasu J.Gascoynea
pergamen, 17. století
(vlevo)
Tabulka porovnává
zvykové a skutečné
poměry.

/69/
Mapa z roku 1764
kombinuje obrazové
prvky a plán. Zobrazuje
vodní tok, který přiváděl
vodu k San Andrea
Chalchicoluma v Mexiku.
(vpravo)



Postupně se mapy zpřesňují, všímají si více struktury povrchu území, měření terénu je stále více zdokonalováno. Pro tuto měřičskou práci bylo třeba vydat značné fyzické úsilí. Měřič musel pečlivě projít krajinu s ruční busolou a měřičským řetězem, pomocí krokování si zaznamenával určující body v terénu, které používal jako vodítka při kreslení mapy. Tímto způsobem pracovali měřiči asi do poloviny 16. století.

Dalším způsobem dokumentace byly i plány měst nebo parků. Do práce tvůrců map stále více zasahoval požadavek přehlednosti a jasnosti. O tuto přehlednost se neustále pokoušel Václav Hollar, vytváří listy s pohledy z ptačí perspektivy /66/, do výjevu mnohdy zachycuje plán a pohled současně.

Literatura geodetická s zabývá nejrůznějšími měřičskými metodami a pomůckami potřebné k nim. Zajímavou instruktivní kresbu najdeme v díle J. A. Komenského Orbis pictus /65/, která je realizovaná technikou dřevořezu, a která pojednává o tom, jak vypočítat výšku věže ze shodných trojúhelníků, z roku 1658.

Od 18. století se plastičnost povrchu terénu vyjadřuje pomocí vrstevnic. Od té doby již nejde o individualizovaný kreslířský způsob, ale práci s pomocí abstraktních prostředků a symbolů. Mapu postupně začíná dotvářet významová barevnost, různé značky i typ písma.



/70/
New British Atlas
Henry Teesdale
1886

ÚKOL: Vrstevnice - lineární kresba,
charakter čar, rytmus linií, vlnění
linií, síla tahu, práce s perem a tuší.



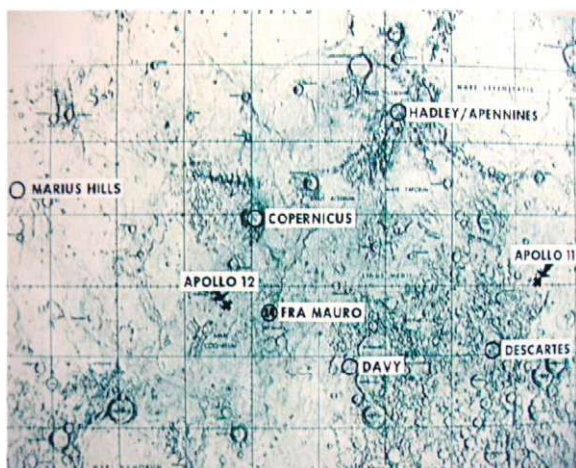
/71/
Mapa z díla A Humorous
Diplomatic Atlas of Europe
and Asia, Rusko-japonská
válka
1904

Standardizace v užívání barev v kartografii se také vyvíjela. Využití růžové či červené pro označení britského impéria se rozšířilo v první polovině 19. století. Jeden z prvních příkladů označení britských držav červenou barvou představuje mapa Indie v New British Atlas (1831) od Henryho Teesdalea /70/. Vydání tohoto atlasu z roku 1841 poprvé použilo červenou barvu pro označení všech britských kolonií. Červená barva byla zvolena pravděpodobně kvůli své nápadnosti. S jejím používáním se běžně začalo až po roce 1850 v souvislosti s rozvojem barevného tisku. Na této mapě je i zajímavý ozdobný rám, který má prvky secese a jsou v něm vyobrazeni různí obyvatelé, rostliny a zvířata z celého světa.

Doby nejruznějšího národního vzepětí vedly k rozšíření aktivního využití map jako nástrojů politické propagandy /71/. V mapě zachycující Rusko-japonskou válku, je obraz Ruska vyjeven jako nenasytné chobotnice. Autor dále také předpokládá slavné japonské vítězství.

Pokrok kartografie značně ovlivnila úroveň techniky, možnosti objektivního měření a výpočtů. Nakonec mapa získá podobu jakou má dnes, s rozvinutým obrazem promítnuté krajiny, který je redukován v určitém měřítku všech jeho částí.

Současné trendy zobrazení v geografickém oboru jsou především fotografie nebo nejruznější počítačové programy (např. GPS /73/). Fotografie bývají pořizovány jako družicové snímky /72/, /122/, /123/, které dokáží zachytit konkrétní moment, počasí, tepelné rozdíly, pohyby větrů, mořských proudů apod. Mapa také může dostat trojrozměrný charakter buď právě v počítači anebo jako plastická mapa s potiskem. Vědci svoji pozornost upírají nejen na planetu Zemi, ale i do vesmíru. Pozorují a mapují planety, vesmírná tělesa nebo měsíc.



/72/ Mapa měsíce ukazující místa pro přistání posádky Apollo v roce 1971. Mapa ukazuje místa, kde již k přistání došlo a vytyčení 6 lokalit pro další lety Apolla (nahore).

/73/

Automobilový navigační systém GPS, představuje poslední výkřik techniky. Pomáhají řidičům naplánovat si cestu, hlasové pokyny navádějí řidiče pro správný směr během jízdy. (dole)



Kartografie má zvláštní význam, prolínají se v ní totiž blízké obory, hlavně umění, technika a věda. Kartografie je oblast, která řeší vztahy konkrétního a abstraktního, smyslově jedinečného a schematicky univerzálního. Uplatňují se tu záležitosti prostorové a přepis reality do plochy.

1.6.9. Historická a archeologická ilustrace

S těmito oblastmi souvisí rozsáhlá ilustrační činnost. Hraje tu roli to, kam ilustraci zařadíme a také, jak ji hodnotíme. Mnohdy se tu setkávají na jednom poli i různé druhy ilustrací jako dokument, rekonstrukce, poetizující ilustrace.

Ze starších děl je vydařená *Kronika česká*/75/ od Václava Hájka z Libočan (1541), která je předmětem jak historiků, tak národopisců.

Obecně mívá dějepisická ilustrace vzhledem ke své specifčnosti látky podobu rekonstrukce a transkripce, tedy exaktní. Vedle toho se formuje další proud ilustrace, který je více volnější a má charakter spíše literární, zde se uplatňuje hlavně fantazie a citové zaujetí autora (díla J. Mánes, M. Aleš, A. Kašpar, J. Weniga aj.)

Zajímavé je i zkoumání hmotné kultury lidstva ve vývoji v čase a prostoru. Proto je často ilustrace už jen jediným prostředkem, jak rekonstruovat a reprodukovat nalezené památky hospodářské, technické, řemeslné či umělecké, které kdysi existovaly, ale dochovaly se nám pouze ve zlomcích. Ale i při dochování objektů se mnohdy raději používá ilustrace, která je schopná typizace v osnovných údajích, k čemuž vždy nedochází tolik u fotografie.



/74/ *Napoleon Bonaparte při uzavírání míru s poraženými Rakušany (1801)*



/75/ *Václav Hájek z Libočan Kronika česká Kazi, Teta a Libuše dřevořez, 1541*

U nás vychází od roku 1854 dokonce archeologický časopis *Památky archeologické*, kolem kterého se soustředili nejen vědci, ale i archeologičtí ilustrátoři.

Národopis a jeho kultura se vztahovala k celkové situaci národa, povaze jeho vzdělců a umělců, popisu zvyků a hmotné kultury lidu, bydlení a odívání.

Zájem byl o kroj /76/, /77/, který se svojí jedinečností odlišoval od jiných krajů nebo států. Nebo se zobrazoval oděv měšťanský či venkovský. Nebyl to pouze samotný oděv, ale k němu stejnou měrou patřily také nejrůznější doplňky jako boty, účes, spony, peněženka apod. Mezi tyto autory patřili: J. Navrátil, V. Kroupa, A. Kašpar, M. Aleš, M. Švabinský, J. Mánes, M. Jiránek, L. Kuba, A. Pucherna a také v již Václav Hollar ve své sérii *Aula Veneris* (1643).

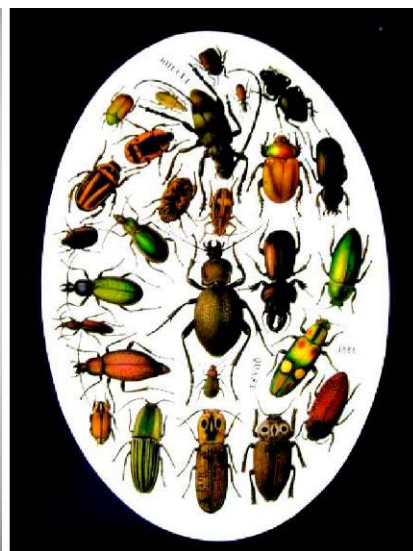
Přírodní motivy s ambicí co nejvěrněji kopírovat přírodu se vyskytly také jako malované dekory *skla, porcelánu* či jiné *výzdoby* /78/. Konkrétní zvířata či rostliny se tam objevovali s jejich individuálními charakteristikami (oblíbené náměty ptáků, motýlů, květů). Nebo také v oblasti *myšlivosti* můžeme najít nejrůznější dekorativní předměty, které jsou dozdobeny malovaným detailním zachycením divoké zvěře.



/76/
W.Horn
Manželský pár z Miletic
kol. rytina, 1837



/77/
Antonín Strnadel
Žena z Javorníka u Strážnice
v současném slavnostním kroji
kresba, 1956



/78/
J.Z.Quast
Brouci
malba na porcelán, 1988

Hranice jak mezi různými oblastmi, tak v rámci stylu mezi přesnou exaktností a volnějším literárním stylem, nejsou ostré. Mnohdy dokáže exaktní zachycení a literární pojetí fungovat komplexně. Je toho příkladem Hollarův Ezop /110/, kde najdeme velmi přesné zpodobení zvířat nebo stromů. Realita je zde přesně popisována. Stejně tak jednotlivá zvířata jsou ztvárněna se svými specifickými projevy, návyky, v typických souvislostech pro ně. Jde tu ale především o ilustrátorské vyprávění.

Další zajímavým motivem pro výběr předlohy jistě byla a je umělcova preference a oblíbenost určitých motivů, živočichů, rostlin či předmětů. Jeho subjektivní vztah k samotnému modelu znamenal pro něj přirozenou volbu ostatních výtvarných prostředků a zpracování. Proto někteří výtvarníci s větším nadšením a mnohdy i úspěchem malují a specializují se na jimi oblíbené oblasti přírody nebo přímo živočišné nebo rostlinné druhy (např. J.Hájek Sedlčanský obdivuje zvěř a ptactvo, J. Zmilený z Písku maluje rostliny a zejména jahody).

*ÚKOL: malba na tričko - kraj přírody,
mimikry, motivem jsou přírodní struktury
(kůra, srst, kůže, žilnatina listu, kamení,
vrásnění), hledání v přírodě a přípravné malby
s následnou realizací na textilií.*

1.7. Historie a záznam skutečnosti

Člověk pocítuje celkem samozřejmě přírodu jako krásnou. Estetická hodnota krajiny či přírodních objektů, byť nevědomě, ovlivňuje naše vztahování se k přírodě, i při její ochraně. Estetický obdiv k jednotlivým objektům, jako jsou květ či pták, má pochopitelně historii mnohem delší a běžně se s ní setkáváme u všech kultur.

L.B.Alberti před více než pěti sty lety ve svých spisech o malířství vyjádřil myšlenku^{13/}: „Domnívám se, že umění, které si klade za cíl napodobovat to, co stvořila příroda, má tento původ: jednoho dne byly náhodou objeveny v kmeni stromu, v hroudě země nebo v nějaké jiné věci obrysy, které potřebovaly jen nepatrně změnit, aby vypadaly jako nějaký jiný přírodní předmět. Když si to lidé uvědomili, pokusili se přidáním nebo ubráním doplnit to, co ještě chybělo k dosažení dokonalé podoby. A tím, že upravovali a odstraňovali obrysy a plochy tak, jak to předmět vyžadoval, dosáhli toho, co chtěli, a měli radost. Od toho dne lidská schopnost vytvářet zobrazení rychle rostla, až byl člověk s to, vytvořit jakoukoli podobu, ač už neměl žádný obrys, který by mu byl nápomocen.“

1.7.1. Už od samotném *primitivním umění* máme svědectví o podrobných znalostech přírody místních kultur. Což ukazuje velké množství jeskynních maleb nebo sošek, jejichž námětem jsou téměř výhradně zvířata. Jakmile jednou někdo v nějaké skále objevil tvar zvířete, bylo snazší přenést ho a upravit, až nakonec kmen nebo kasta šamanů, zabývajících se magickými obřady, získaly zvláštní zručnost a dovedly takovéto zobrazení vytvořit. Tyto výjevy však nelíčí jen vzhled samotného tvora, ale i kosti, srdce a vnitřnosti, což svědčí o původu anatomie vznikající při rozřezávání ulovené zvěře a zájem o to vědět, jak funguje tělo zvířete. Později můžeme nalézt různé nádoby zdobené výjevy ze života, lovu, sběru, které zaznamenávají jejich způsob života /79/.



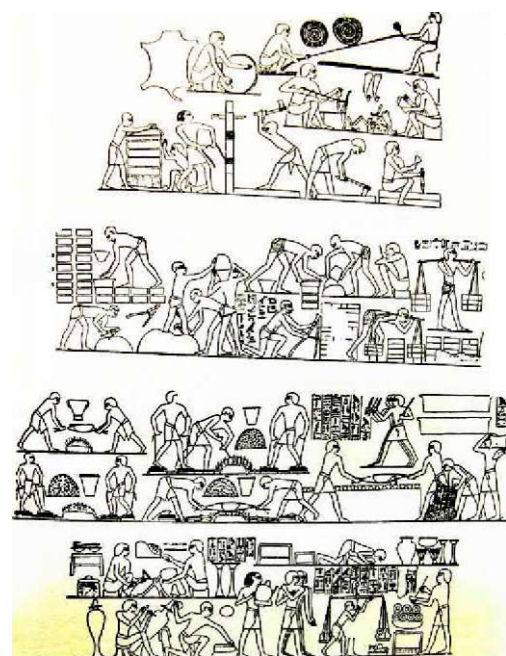
/79/
Člun z kůže z doby kamenné
podobný eskymáckému
umiaku.

ÚKOL: Přírodní barviva -
kresba pravěkých zvířat
přírodními materiály (hlína,
bahno, rostliny..). Inspirace
výt. kultura.

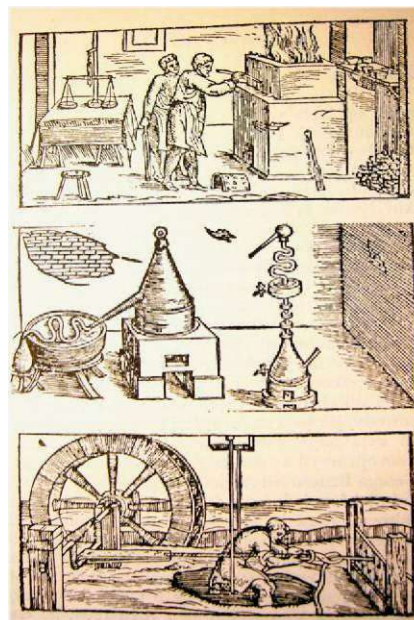
Člun z doby bronzové
(čárky představují
posádku).
Podle kreseb z Norska.

V *Mezopotámii* (přelom 21.a 22.století p.n.l.) je spjat popis rostlin s rozvojem medicíny. Z této doby se zachoval pravděpodobně nejstarší medicínský text „první receptář lidstva“. Tento soupis receptů obsahoval mimo jiné léčiva z 250 druhů rostlin.

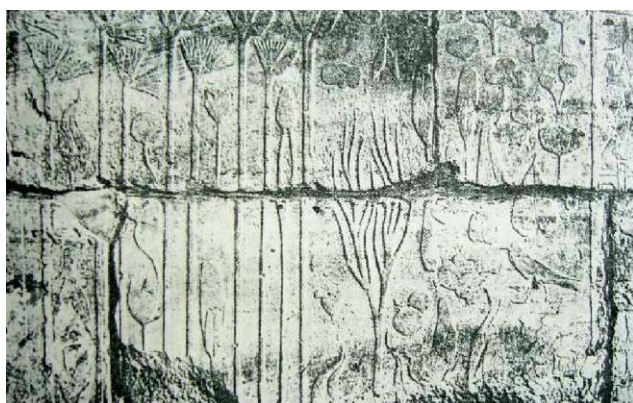
Ve *starověkém Egyptě* široký rozsah úkonů a velké množství materiálů a služeb v činnosti městského chrámu vyvolaly kvalitativní změnu, která se stala počátkem vědeckých metod práce — objev písma a číselných znaků. V denním životě se již kněží nemohli spoléhat na svoji paměť a museli množství výrobků někam zaznamenávat, to znamenalo použití měř a měrného systému, včetně zaznamenávání. Zaznamenávání počtu jednotlivých předmětů, ale i činů či výkonů, se provádělo nejprve jednoduše zářezy na holi, potom jednotlivými tahy na psacích destičkách, poté složitějším označením velkých číslic. V některých případech pak číslici ještě doplňoval malý obrázek příslušného předmětu nebo jeho zkratkovitý symbol. Existují důkazy, že v Egyptě se také začaly ilustrovat svitkové papyrusové herbáře a odtud se botanické znalosti rozšířily i do Řecka.



/80/
*Egyptská technika
 znázorňovaná na
 hrobce Reichmiré (asi
 1740 p.n.l.)*
 a) výroba lan, tesařství
 b) cihlářství a
 stavitelství
 c) odlévání bronzu
 d) dokončování váz a
 vážení drahých
 kamenů



/81/
*Biringucci
 Dílo Pirotechnica*
 a) Laboratoř zkoušeče
 kovů
 b) Destilační kotlík pro
 výrobu silných lihovin
 c) Mechanické tažení
 drátu
 dřevořez, 17.stol.



/82/
*Rostliny přivezené ze Sýrie Thutmosem III.
 Vápencový reliéf, kolem r. 1450př.n.l.*

ÚKOL: Portrét spolužáka -
 teorie egyptského kánonu
 zobrazování figur, podle
 principů tohoto kánonu
 namalovat spolužáka ze třídy
 (možné rozdělení žáků na
 začátku hodiny do dvojic)

Rovněž při výstavbě chrámů museli tehdejší stavitelé znát a dokázat uplatnit spoustu vědních oblastí a jejich zákonitostí jako matematiku, fyziku, statiku, chemii, geologii, geometrii, aritmetiku a další. Grafické záznamy ať již jako výzdoba v chrámech, nebo na hliněných destičkách z Egyptské kultury jsou navíc podřízeny dobovému kánonu.

Na počátku Nové říše faraón Thutmose zahrnul do své obrazové kroniky syrského tažení seznam rostlin, které přivezl do Egypta /82/. Součástí reliéfu je také text, kde faraón informuje, že tato vyobrazení jsou „pravdivá“. Přesto se však botanikové nemohli dohodnout, o které rostliny jde. Schematické tvary nejsou dostatečně diferencované a neumožňují přesnou identifikaci.^{14/}

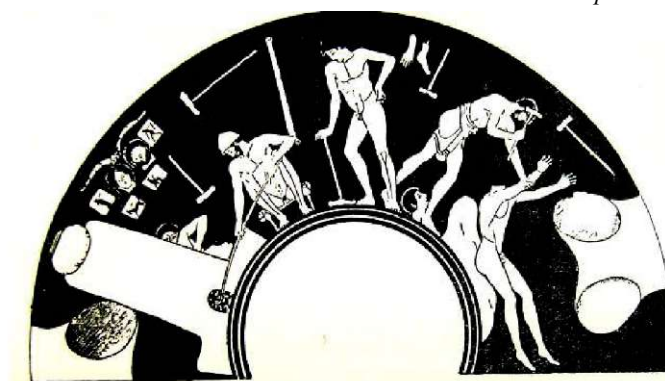
Známe také knihy o léčení nemocech i základní předpisy právní. Zobrazované egyptské sochy nebo postavy měly přímo magické poslání, měl se do nich opět vtělit duch Ka mrtvého člověka, proto tyto výjevy musely být jako živé, co nejvíce skutečné. Zde si připomeňme i dlouhé texty mrtvých, které pomáhaly zemřelým projít úskalími posmrtného života.

V *řeckém umění* bylo charakteristická stylizace ideální krásy podle statického průměru lidských podob zobrazení člověka v malbě, sochařství, v dramatu a ve vědě. Řecké umění se soustřeďovalo na nahé lidské tělo, což by se nám mohlo zdát zvláštní, kdybychom nežili v dnešní době a nebyli tolik zvyklí na zobrazení nahého lidského těla. Pochází to původně z obřadních her a kultu atletiky, který se z nich vyvinul. Řekové se pokoušeli představit ideál tělesné dokonalosti, o který je třeba usilovat. Proto v řecké kultuře spolu spolupracovali atlet, umělec a lékař. A proto řecká výtvarná díla byla pečlivě studována. Realismus tu šel ruku v ruce s racionalismem. Zobrazení člověka bylo v antice nejčastější, Řekové příliš neobdivovali jednotlivá zvířata. Můžeme u nich najít snad jen vyobrazení koně, psa, ptáků a šelem. Až v helénismu pak vzrůstá zájem o krajinu a její vyobrazení.



*Codex Aniciae Julianae
Vindobonensis Dioscorida
medicus graecus I.
rok 512*

'84/
*Řeční slévači
bronzu při
práci.*



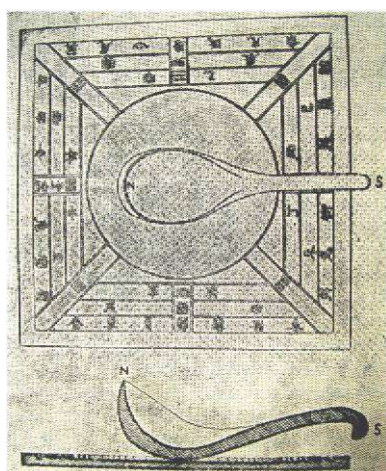
První řecké vědecké přístupy pocházejí od Thalety z Milétu (640 — 548 p. n. l.), který se snažil oddělit medicínu od magie. Nejvýznamnější osobností však byl „otec medicíny“ Hippokrates (460 — 370/7 p. n. l.), filozof a žák Platóna. Jeho znalosti se dochovaly ve spise Corpus Hippocraticum, který ovlivnil evropské lékařství středověku. Jeho součastníkem byl také Aristoteles (384 — 322 p.n.l.), který si všímal rostlin a jednotlivých jejich částí, které přirovnával ke zvířatům.

Ve 2. polovině 4. století bylo psaní na svitky opuštěno a ručně psaná kniha dostala podobu kodexu /83/ (svazek pergamenových listů svázaných do kožené vazby). Rukopisy vznikaly v klášterních a kapitulních písaárnách. Mniši pracující v těchto skriptoriích byli zproštěni povinnosti denních modliteb, aby mohli využít denní světlo. Opisovali a iluminovali díla zapůjčená knihovně. Přepsání a kreslení jednoho kodexu trvalo přibližně jeden rok.

Zájem o vědu samozřejmě byl i v mimoevropských destinacích, například islámské nebo čínské umění se jí zabývalo a rozvíjelo ji. Islámská kultura /86/ vycházela především z poznatků antiky a

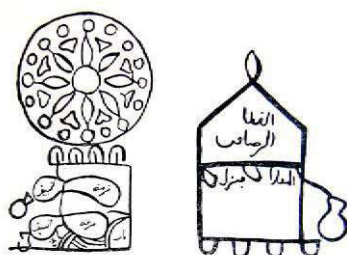
navazovala na ni. Čína byla mnohdy prapůvodce stěžejních vynálezů, které ovlivnily Evropu (chomout, hodiny, kompas /85/, střelný prach, kormidlo, papír a tisk). Dokonce první obeplula celý známý svět včetně Ameriky.

ÚKOL: *Vynález: strojek hodin - systém ozubených koleček, skupinová práce na velkém formátu, kombinovaná technika (papírová koláž, dokreslení tuší, malba temperou, otisky)*



/85/
Rekonstrukce nejranější formy kompasu
Wang-Čen-Toova
doba dynastie Chan
Čína, kolem roku 100 n.l.

*Islámská kultura
Nákres jednoduchého a
složitějšího destilačního
přístroje. Růžicový
diagram představuje plán.*



/87/
Tradiční korejská mapa světa
(ch 'onhado), malovaná ručně,
přibližně z roku 1750.

1.7.2. Ve *středověku* zájem o zobrazení přírody trochu ustupuje. Pod vlivem křesťanství/88/ byl smyslový život považován za nižší než ten duchovní a příroda je více vnímána skrze svůj symbolický význam (př. les = poušť, kam se chodilo do poustevnické samoty). Někaké krátké zmínky s obdivem k přírodě můžeme najít ve sbírkách tehdejších učenců (František z Assisi).

V 9. — 10. století se prosazuje nový druh ilustrace. Jednalo se o techniku perokresby, která se těsně přimkla ke knižní písarské práci. Kresby perem bývali lehce kolorovány a zasazeny do sloupců textu.

Od 12. století objevuje mariánská symbolika květů, která zcela ovlivnila výběr rostlin na obrazech (tzv. Mariánským kvítím symbolizující pokoru Panny Marie - kosatce, lilie či růže).

Již ve středověku se v umění objevují motivy kreslené, které nejsou schémata, ale jsou vytvořené podle přírody (listí, zvířata, květy) na okrajích obrazů. V renesanci se pak tento realismus objevuje také i u lidských postav, také si všímá detailů drapérie textilií a vrcholí znalostí anatomie (stavba těla, kostí, svaloviny, mimika, gesta). Objekty jsou nejpodrobněji pozorovány.

Ve středověku se také pěstovalo bylinkářství, ale bylo opředeno mnoho mýty a pověrami, proto k němu byla středověká církev nedůvěřivá.

V době pomalého rozkvětu univerzálního vědění, začali evropští panovníci zakládat podle arabského vzoru univerzity. Většinou stály na základě katedrálních a městských škol (nejstarší univerzita v Bologni 1158, univerzita v Padově 1222). Postupně se začal stále více projevovat zájem o skutečnou přírodu a to nejen v podobě zakládání botanických či zoologických zahrad, ale i kreslení podle skutečnosti, které se nejvíce rozvinulo pak později v renesanci.

/88/ *Velislavova bible*
Pergamenový kodex
kresba, 1340



/89/ *Vlk a kentaur*
Strahovský atlas
pol. 14. století



Postupně vzniká tendence vybudovat jednu mohutnou představu světa, obsahující v podstatě všechno, co bylo důležité, aby člověk znal. Tato encyklopedická tendence dosáhla vrcholu například u Tomáše Akvinského úplným logickým systémem Summy.

Rostoucí bohatství obchodníků se stalo podnětem pro umění a také změnilo jeho námět a styl. Samozřejmě že se ve středověkém umění stále projevovala i náboženská forma. Theologickou symboliku pomalu nahradily obrazy z přírody, umění se tak stalo světsější a naturalističtější. Díla, které hromadili obchodníci putovaly do paláců jednak z prestižních důvodů, ale také i pro potěšení majitelů. Řemeslníků přibývalo a také se více zdokonalovali.



/90/
Kodex Cass. 132 - ilustrace
k legendě o mandragoře, jejíž kořen
lze vykopat pouze s velkým
nebezpečím života tak, že jej vytáhne
černý pes ke kořenu přivázaný za
ocas.
11. století



/91/
Anglický herbář *De*
Simplicii medicina
14. století



/92/
Cibule a trhání třešní
Tacuinum Sanitatis
14. století

ÚKOL: Bylinný herbář - sběr
rostlin, jejich lisování a úprava,
vytvoření malého herbáře,
doplňného popisky a náčrty.

1.7.3. Významná vědecká revoluce nastala s rozšířením *renesance*, která se zaměřovala na smyslový svět a jeho radosti. Renesančním heslem bylo „imitatio naturae“, což znamenalo nápodoba přírody a přičemž napodobování mělo sloužit racionalitě - vědě a poznání. Stále častější je zobrazení přírodních objektů, ať již celků nebo jednotlivostí. Stoupající estetický zájem o přírodu a krajinu

měl svoji inspiraci v přírodních vědách, které zaměřily zájem renesančního člověka na objekty přírody, ale také vedly k zaujetí distancovaného postoje objektu — což je nutnou podmínkou i vzniku estetické libosti ^{15/}. Navíc umělcům již nestačilo zachytit co nejvěrněji kytku, nebo plod se všemi detaily, ale chtěli znát zákony optiky, chtěli mít znalosti o stavbě rostliny, poznat podstatu. Výtvarná díla renesance byla založena na přirozeném poznání, které umožnil lidský rozum, opírala se o pronikavé objevy přírodních zákonitostí, ale v myšlenkovém zobrazení lidského údělu stavěla na metafyzických představách. Renesance vycházela z antiky, chtěla učinit člověka měřítkem všech věcí. Přejímala i díla raně křesťanská, arabská a židovská (Avicena). V roce 1543 se udály dvě významné triumfy této epochy, a to: Koperníkovo vyjádření, že středem vesmíru je Slunce (v díle *De Revolutionibus Orbium Coelestium*) a pak první úplná anatomie lidského těla, zobrazená ve Vesaliově *De Humani Corporis Fabrica*. V renesanci se také objevil první zájem o tak dlouho opomíjené hory, a to nejen z hlediska cílů náboženských poutí.

Rozšiřuje se také obliba udržovaných zahrad. Pravidelná šachovnicová pole s nízkým dekorativním a zastřiženým vzorem jsou dobrým připomenutím, jak si tehdejší člověk představoval ideální přírodu — pokud možno přehlednou, geometrizovanou, přírodu jasných forem, nic co by se podobalo té volné.

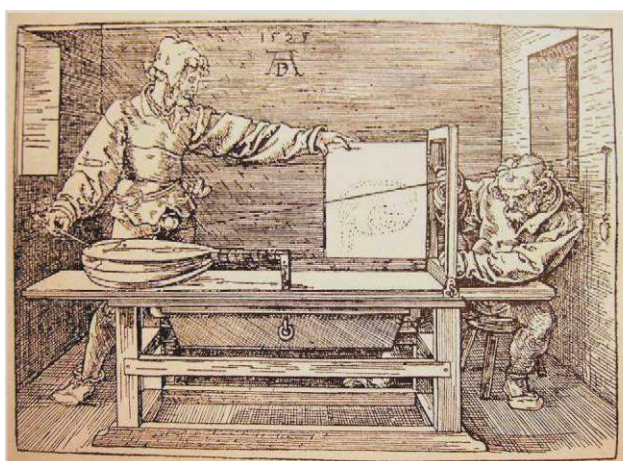
Vrcholná renesance se nespokojila jen s dokonalou věrnou studií modelu, ale snažila se pochopit lidskou povahu a život hlubším způsobem, dojít na podstatu. Umělci zde ve svém zobecnění spojovali individualizující princip rané renesance, založený na empirickém studiu jednotlivostí, s idealizací duchovní a opřenou o zásady umění antiky. Rafaelo Santi napsal, že má-li namalovat krásnou ženu, musí jich vidět více. Zároveň se také opíral o vyšší obecnou ideu. Toho se snaží docílit i vědecká ilustrace, která na základě studie několika modelů, vytvoří „nejdokonalejšího zástupce“ skupiny. Renesanční umělci tak chápali ideu jednak jako představu krásy z přírody odvozené, ale přírodu překonávající.

To že renesanční autoři vycházeli z pozorování přírody, pak také z informací, co věděli, neznamená, že by symboly křesťanství zcela zavrhnuli. V německém lidovém tisku s dřevořezem ze 16. století od neznámého autora nás informuje text, že vidíme „přesnou napodobeninu“ jakéhosi druhu kobylek, které v hrozivých rojích přepadaly Evropu /94/. Dnes bychom si mohli myslet na základě ilustrace, že tehdy žil specifický druh kobylek. Přitom umělec tehdy použil jemu známého schématu, obsahující jak zvířata, která se naučil zobrazovat, tak i tradiční formuli známou z Apokalypsy, kde pohroma způsobená kobyilkami byla vyobrazena. K tomu, že použil pro znázornění skákajícího hmyzu schématu koně, ho svedl snad i název hmyzu — kobylka. Tvorba názvu a tvorba zobrazení má mnoho společného. U obou se postupuje klasifikací nezvyklého a

obvyklého, vytvářením subspecies. Jelikož kobylka je jakýsi druh koně, musí mít některé jeho rozlišovací znaky ^{16/}.

Charakteristickým znakem renesance bylo vnášení viditelného a manuálního umění nad pasivní a odtažitě rozjímání. Umění se stalo prostředkem přenosu mnoha technických způsobů. Poprvé se také začalo oceňovat umění jako samo pro sebe a vynakládalo se na ně více prostředků. Umělci přicházeli kamkoliv sloužit bohaté šlechtě. Současně se také zlepšilo postavení umělce, začaly být zřizovány studia, jež fungovaly jako univerzity a laboratoře v jednom. Umění se stalo vědomým a vědeckým. Umělci si sami kladli nové problémy a nacházeli pro ně sami nová materiální a intelektuální řešení. V žádném jiném historickém období nemělo vizuální umění takový vliv na vývoj vědy jako nyní.

Další důležitý objev chápání prostoru přinesl užívání *perspektivy* /93/. Umožňovalo umělcům vytvořit harmonický výtvarný řád, neboť úzce souvisela s učením o proporci. Přispělo k organizaci kompozice obrazu skutečnosti, zachycené v ploše obrazu. Perspektivní konstrukce zaručovala, že předměty zobrazené z jakéhokoli bodu či úhlu neztratí svoje vzájemné proporční vztahy. Veškerá skutečnost té doby mohla být tak zaznamenána a tak se mohla stát pozemskou. Samotná perspektiva však postupně přestávala stačit, protože vznikala požadavek právě na onu vyšší až metafyzickou ideu světa, přestalo jít jen o čisté převedení skutečnosti, ale o prohloubení k podstatě ideí.



/93/
Albrecht Dürer
Perspektivní
kresba loutny

ÚKOL: Perspektivní kresby kvádrů -
stínované kresby (cca 3-4), v každé je
krychle kousek potočena směrem doprava,
přirodní uhel.



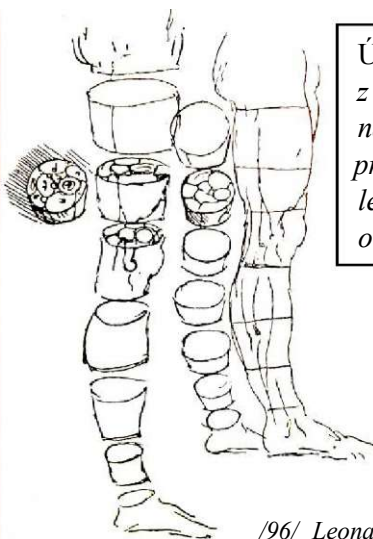
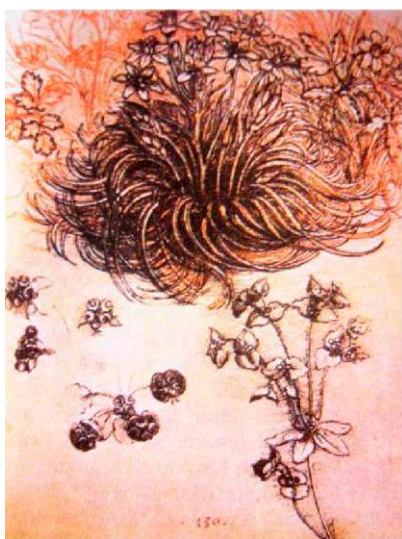
/94/
Anonym
Kobylka
Dřevořez, 1556

Umělci té doby se nezabývali jen výtvarnou činností, ale byli vědci kteří báдали a podíleli se na objevování nových věcí či technologií.

Leonardo da Vinci (1452 — 1519), renesanční umělec nebyl jen výtvarník, ale postihnul v sobě několik profesí najednou. Byl umělec, přírodovědec, architekt, inženýr a vědec v jedné osobě. Dokonce označil malbu jako vědu. Musel dobře znát všechny materiály a prostředky pro zpracování v široké míře. Chtěl dosáhnout mechanického letu, kterému předcházelo bádání odvozené z letu ptáků a následné sestrojování modelů, s výpočty a praktickými pokusy. Pozitivní výsledek se bohužel nedostavil, ale dochovaly se nám krásné nákresy a studijní záznamy. Vytvořil řadu studií nesčetných mechanických zařízení, ale jen málokteré by mohly podle dnešní pohledu fungovat. Přesto však svojí pílí a zájmem přispěl do formování vědy.

Leonardo při své malířské práci chtěl pochopit také fungování světla, z čehož vznikly jeho studie o optice, ale také chtěl znát to, co bylo samotným námětem, takže se zabýval rovněž studiem zvířat, anatomie člověka/10/, rostlin/95/ či hornin. Současně si stále uvědomoval důležitost síly a pohybu.

Leonardo přešel od znázornění statické postavy k postavě v pohybu a odtud k fyziologii a k dynamice. Znázornění lidí či zvířat v pohybu mu bylo jen prostředkem ke konečnému cíli, k výrazu ducha nebo duše, jež oživuje pohyb. K tomu bylo zapotřebí hlubokého studia anatomie mozku a vnitřních orgánů/95/, v němž Leonardovy kresby nebyly v té době překonány.



ÚKOL: *Létající stroj - sestavit z drubných předmětů (dřívko od nanuku, špejle, drátek, provázek, plastové věci) model létajícího stroje. Materiálový objekt.*

/95/
Leonardo da Vinci
Studie rostlin
červená a černá tužka na
světlém papíře
počátek 16. století (vlevo)

/96/ Leonardo da Vinci
Kresba a řez nohou muže
počátek 16. století (vpravo)

Jeho umění a rozsáhlé vědění plynulo z poznání skutečnosti a přesvědčení o nezbytnosti řádu. Jeho práce byly založené na dokonalé přesné kresbě, která se stala základem při jeho bádání a pozorování. Studie přírodnin používal jako případné předlohy pro své obrazy.

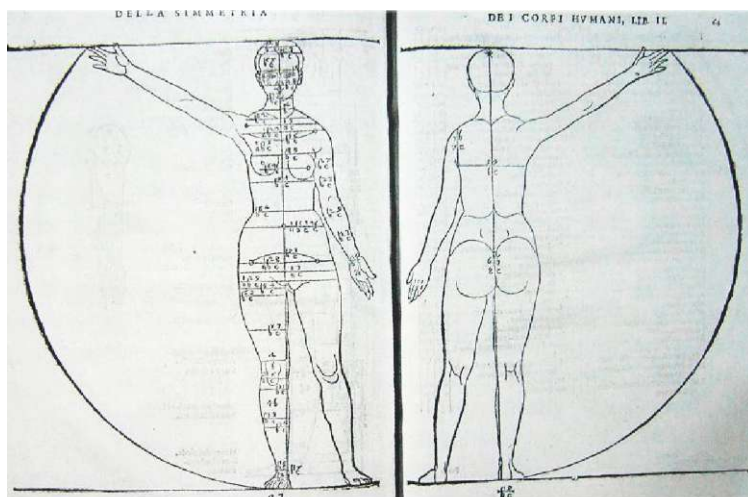
Leonardo da Vinci se celý život snažil proniknout do skrytého smyslu přírody a společnosti. Mnohdy mu však v jeho práci chyběli nedostatečné matematické znalosti, ale bezpochyby se stal jedinečnou inspirací pro budoucí generace.

Albrecht Dürer (1471 — 1528) byl další výraznou osobností této doby. Jeho skici a studie ukazují s jakou trpělivostí pozoroval a věrně napodoboval každíčký detail rostliny nebo zvířete. I na obyčejné byliny a traviny se díval současně okem botanika i malíře. Nikdo předtím by se neodvážil jako hlavní námět namalovat něco tak bezvýznamného jako je část trávníku /97/.

Některé zejména exotické druhy živočichů, které byly přivezeny do Evropy, bývali často ještě po dlouhou dobu kresleny tak, jako by pocházely z jednoho společného archetypu (nosorožec, slon). Všechny mají stejné mnohdy kuriózní rysy, ačkoliv získat informaci o konkrétním druhu nebylo zvlášť těžké.



/97/ Albrecht Dürer
Trávník
akvarel, 1503



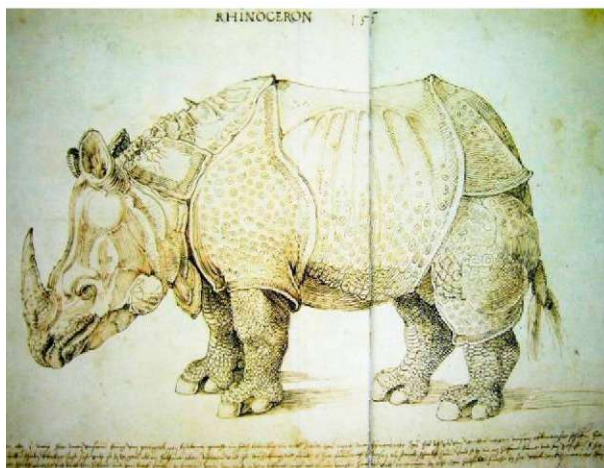
/98/ Albrecht Dürer
Antropometrická tabule
z díla Della Simmetria dei corpi umani, 1591

ÚKOL: Trávník - co vše najdu v trávě?; barevné otisky různých druhů rostlin, vlepování rostlin, květů, listů

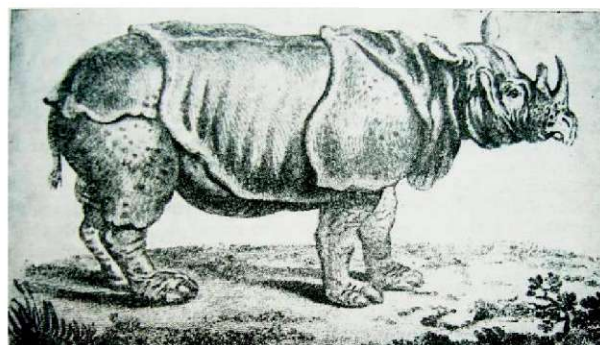
ÚKOL: Kresba podle popisu - kresba zcela neznámého zvířete, pouze podle čteného popisu z knihy. Rozvíjení představivosti, rozdíly v různých individuálních pojetí.

Dürer svůj dřevorez nosorožce vytvářel na základě svědectví z druhé ruky, které doplnil vlastní představivostí bezesporu ovlivněnou tím, co slyšel o exotickém zvířeti, o draku s obrněným tělem /99/. Jeho částečně vymyšlená podoba zvířete sloužila jako model pro všechna vyobrazení nosorožců až do 18. století. Až v roce 1790 J. Bruce uveřejnil ve svém pojednání Cesty za objevem pramenu Nilu kresbu nosorožce afrického od Heatha.. /100/" Zvíře znázorněné na této kresbě žije v Tcherkinu.. a je to první kresba nosorožce s dvojítm rohem, která byla uveřejněna. Prvního asijského nosorožce jednorohého namaloval Dürer podle skutečnosti.. Všechny části jeho těla byly provedeny nádherně, ale špatně, a zpodobení bylo původem všech zruďných tvarů, jimiž bylo zvíře obdařeno na dosavadních vyobrazeních." ^{17/}. To, co je obvyklé, bude vždy výchozím bodem pro znázornění toho, co je neobvyklé. Existující znázornění umělce ovlivní, ať se sebevíc snaží zaznamenat pravdu.

Bez nějakého výchozího bodu, bez nějakého počátečního schématu bychom se nikdy nemohli zmocnit širokého proudu zkušeností. Bez kategorií bychom nedokázali utřídit svoje dojmy.



/99/
Albrecht Dürer
Nosorožec
1515



/100/
Heath
Africký nosorožec
Rytina, 1789



/101/
Africký
nosorožci
fotografie,
1957

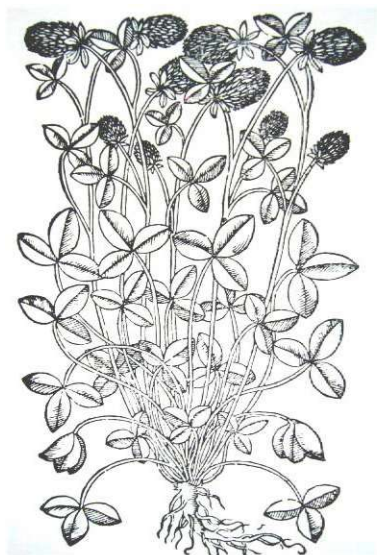
ÚKOL: Druh zvířete v historii a nyní - nashromáždit co nejvíc vizuálních informací o zvoleném druhu zvířete, historické náměty, současná tvorba, fotografie, internet (výt. kultura); vlastní malířské pojetí tohoto druhu

V renesanci rovněž zaujímaly významné místo herbáře. Herbáře mívaly velký formát a poznatky v nich vycházely především z antických a středověkých spisů. Seznamy bylin a rostlin, které slouží především k lékařským účelům, jsou stále více popisovány a doplňovány přesnějšími ilustracemi. V 15. století se díky různějším zeměpisným objevům přiváželo do Evropy mnoho nových druhů rostlin a plodů (tulipány, magnolie, kaktusy, jiriny, rajčata, brambory, kukuřice aj.), což ještě víc podpořilo zájem. V 16. a 17. století jsou herbáře hojně šířeny, navíc už nejde jen o vyobrazení a popisky, ale vznikají i první názvosloví. Přelomovým datem pro vytváření herbářů a knih vůbec se stal vynález knihtisku v 2. polovině 15. století.

„Umění knihtisku je faktem, od něhož se datuje druhý díl dějin světa a umění, který se od prvního zcela liší.“

J.W.Goethe

Nyní mohly být knihy šířeny mezi širokou veřejností, nároky na dříve ručně přepisované knihy s minimem ilustrací odpadly. Do tištěných herbářů se tiskly ilustrace technikou dřevořezu. Autorem prvním, česky psaného a tištěného herbáře byl litomyšlský lékař Jan Černý, zvaný Niger, který roku 1517 vydal v Norimberku Knihu lékařskou, kteráž slove herbář neb zelinář /44/. Dřevořezy k ní dělal lékař Mikuláš Klaudyán.



/102/
P.A.Matthiol, A.Huber
z Rysenpachu
D. Adam z Veleslavína, *Herbář
dřevořez*, 1596



/103/
Tadeáš Hájek z Hájku,
Mathioliho herbář
kolorovaný dřevořez, 1562
Růžkatec (*Glaucium*) v novém
názvosloví označen jako mák
růžový



/104/
Georg Flegel (dvorní malíř
Rudolfa II.)
Kosatec, narcis a záchovka
akvarelová studie
poč.17. století

Dalšími herbáři jsou pak tištěný herbář J. Černého (1517), či herbář Tadeáše Hájka z Hájku (1562). Tadeáš Hájek z Hájku zvaný Nemicus (1525 — 1600), botanik, astronom a hlavní lékař Českého království, byl největším českým přírodopiscem 16. století. Pracoval technikou dřevořezu, svůj herbář vydal u Melantricha. Jeho listy jsou dokonale rozvržené, rostlinný motiv je rozložen rovnoměrně do celé plochy formátu/103/. V jednom listě jsou zachyceny různá stádia růstu (květ, plod nebo různé odrůdy) vedle sebe. Hájek používá lehkou, ale jasnou linii, kterou popisuje tvar i strukturu, naznačuje způsob růstu, členění a organizaci celé rostliny. Při tvorbě se snažil získávat hodně informací od prostých lidí, znalost lidových jmen a názvů u rostlin. Položil tak základy českého botanického názvosloví. Tento herbář se stal jednou z nekrásnějších knih té doby.

Po smrti vydavatele Jiřího Melantricha se práce ujal jeho zet' Daniel Adam z Veleslavína (1546 — 1599). Vydal četné reedice a také pro šíření vzdělanosti mezi méně zámožné vrstvy přispěl druhým českým vydáním Mattoliho Herbáře z roku 1596.

V ilustracích té doby se autoři snažili maximálně využít plochu stránky, proto bývají na jednom výjevu rostlina, jeho plod a třeba i její odrůdy nebo jednotlivé části ve větším měřítku vedle sebe. Každá rostlina je přesně odpozorována a reprodukována přesnou popisnou kresebnou linií.

1.7.4.

„Dvojnásobně se těšíme, když pozorujeme malovaný svět soutěžící s živým. V jednom obdivujeme dovednost přírody, v druhém nadání malíře.“

Joris Hoefnagel

Období *manýrismu* 2. poloviny 16. století se vyznačovalo různou nápaditostí přístupů umělců, kteří chtěli zaujmout. V této době jsou módní nejružnější sbírky neobvyklých a bizarních předmětů, všeho co se v přírodě rozcházelo s normou.

/105/
G. Arcimboldo
Summer
olejomalba, po r. 1600



ÚKOL: Arcimboldo - sestavování portrétu, papírová koláž z černobílých kopií ovoce a zeleniny, následné vlastní hledání portrétu v koláži vyjádřené barevně malbou, poznávání výtvarné kultury

Podobnou kuriózní sbírku měl na svém dvoře i Rudolf II. (1552 — 1612), který se zajímal jak o umění, tak i o vědu. Maloval pro něj například Giuseppe Arcimboldo dva cykly alegorických portrétů (Čtvero ročních období a Živly), které byly složeny z ovoce, květín, plodů a dalších přírodnin.

Dalším druhem malby, která se dostala do obliby byla malovaná miniatura, většinou s přírodní tematikou. Zde vynikal Joris (George) Hoefnagel. Malby zátiší s přírodninami byly komponovány tak, aby každý exemplář byl dostatečně vidět, ale zároveň, aby zátiší působilo celistvě a dostatečně přehledně. V baroku pak k těmto vyobrazením přibývají další živé motivy jako lezoucí hmyz, drobné ptactvo a kapky rosy na listech. To vše má v divákovi ještě víc vzbudit dojem, že se jedná o skutečný obraz přírody, který má svůj existencionální koloběh a vzájemné vztahy, ale i symboliku. Křehké a rychle vadnoucí květiny připomínaly plynutí času. Některé uvadlé listy se skláněly k desce stolu a tím poukazovaly na symbolický význam memento mori a marnosti (vanitas).

1.7.5. 1.polovinu 17. století ve vývoji jak vědy, tak i ve vzniku přírodopisných knih a ilustrace ovlivnila Třicetiletá válka (1618 — 1648). Po její skončení a završení Vestfálským mírem začíná rozmach přírodních věd a přírodověda se začíná formovat jako samostatná věda. U nás byl rozvoj vědy zbrzděn událostmi po bitvě na Bílé hoře (1621).

ÚKOL: *Pohled do mikroskopu - kresba vodovkami, pohled na zvětšený exponát (tkáň buňek, průřez, pletivo, končetina hmyzu..), provázanost s přírodopisem.*

/106/

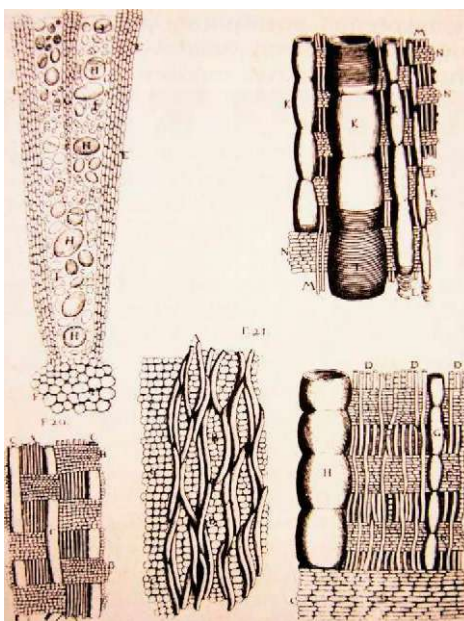
Marcello Malpighi

Struktury dřeva různých keřů a stromů

Z díla Anatomie rostlin

1675 - 79

Snaha o soustavnější mikroskopické poznávání vnitřní stavby rostlin a zároveň i o jejich morfologie.



V této době působil i jeden z našich nejvýznamnějších filosofů a pedagogů Jan Amos Komenský s jeho filosofie pansofie (vševědy). Orbis pictus představuje tři složky: přírodu, člověka a Boha, kdy chápání vztahu mezi nimi a jejich poznání vede k všelidské humanitě. Název Orbis pictus /32/,/65/ je zkrácený (celý název Orbis sensualium pictus), jde o svět chápaný smysly nebo smysly vnímatelný. Komenský sám říká: 12/ „ *Hlavní při tom je předkládat věci smysly vnímatelné nejdříve smyslům, aby mohly být pochopeny...Nebot' nemůžeme ani jednat, ani mluvit moudře, jestliže dříve neporozumíme správně všemu, co máme činit nebo o čem máme mluvit. V rozumu pak nic není, co by nebylo dříve ve smyslech. Pilně cvičit smysly ve správném chápání rozdílů mezi věcmi znamená klást základy veškeré moudrosti, vši moudré výmluvnosti a všem moudrým úkonům v životě.*” Zdůraznil tak podíl sluchu, zraku, chuti i hmatu při jazykovém vyučování a požadoval, aby žák to, co pojmenovává, mohl ukázat na obrázku i ve skutečnosti a mohl to i namalovat. Zároveň v jeho práci Orbis pictus je velmi originálně (na tehdejší dobu) řešeno propojení obrázků s textem pomocí číselných odkazů. Působivá je také Živá abeceda, která měla žákům usnadnit začátky čtení, kdy za pomoci ikon zvířat jsou představeny jednotlivé hlásky abecedy.

Komenský kladl důraz na aktivitu člověka, na jeho tvůrčí činnost a na schopnost sebezdokonalování. Tím dospěl k vlastní linii vzestupné, která začíná světem lidské aktivity práce a vede k relativní dokonalosti. Byla tak vysoce ocenil hodnotu lidské práce a tvůrčí činnosti.

Období přelomu 16. a 17. století je dobou objevu přístroje, který převratně ovlivnil další formování vědy a to je objev mikroskopu /106/. Objevitelem mikroskopu byl Robert Hooke. V tomto období se začínají pro vyobrazení rostlin či živočichů používat místo dřevorezu hlubotiskové techniky.



/107/
Mapa Ameriky
Kopie atlasu od J. Blaeua
mědiryt, 1686

Nizozemští kartografové čerpali ze starších map, ale využívali i informací získaných z jejich kolonií v Severní Americe či Západní Indii.

ÚKOL: Jablko skrze všechny smysly - hmat, čich, chuť, zrak, sluch - série 5 obrázků vytvořených na základě vždy jednoho způsobu smyslového vnímání, barevná a tvarová imaginace, poznání a vnímání světa kolem nás, vyjádření pocitů.

Barokní věda měla být racionální, založená na nestranném objektivním pozorování. Celý svět již nebylo možné obsáhnout jen smysly, proto se hledal určitý řád, který by postihl každou jednotlivost celku. K tomu posloužil matematický koncept světa. Století 17. je dobou především experimentů a rozvoje fyziky, optiky, mechaniky a chemie. Zároveň však vnáší baroko do umění složky neklidu, tvořivosti a spontánnosti.

V 17. století je velký zájem o přírodní scenérie, v Holandsku vzniká krajinomalba a rozvíjí se jako samostatný žánr. Do té doby byla krajina zachycována většinou jako kultivovaná, krajina polí, vinic a zahrad, nikoli volná krajina či „divoká“. Lesy a hory se považovaly za ohavné, zvláště hory byly označovány za „bradavice vytvořené na tváři Země po potopě, do té doby hladké jako skořápka“. Holanďané už malovali krajinu volnou „divokou“. Mimo samotnou krajinu objevili krásu nebe — části viditelné přírody, která se vzpírala renesančnímu geometrizujícímu přístupu. Estetického ocenění se dostalo takovým prchavým částem jako jsou mraky, mlha, obloha či svit slunce. Ale přesto člověk stále oceňoval přírodu kultivovanou či uměle geometrizovanou, jejímž vrcholným ideálem byl francouzský park.

Jedna z velkých osobností 17. století, která se ve svém díle mimo jiné zabývala dokumentační tvorbou byl Václav Hollar (1607 — 1677). Nenavštěvoval žádnou uměleckou školu, byl samoukem, který čerpal hlavně ze zkušeností. Pracoval především technikou leptu, kterou v tehdejší době dovedl k dokonalosti a neměl v této techniky konkurenci. Svojí prací ovlivnil evropskou grafickou tvorbu.

Hollar odešel se svým mecenášem Thomasem Howardem do Anglie, za svého pobytu zde patřil k základním členům Královské společnosti. „Pečlivé pozorování zachycené rukou — to, co bychom mohli nazvat pozorovací schopností — vedlo k zaznamenání množství věcí, které vytvářejí viditelný svět. Právě toto bylo v 17. století označováno jako základní přístup k poznání a chápání světa.“^{18/} Charakteristickým základním přístupem k znalostem a pochopení světa lze jeho dílo definovat jako „umění popisu“.

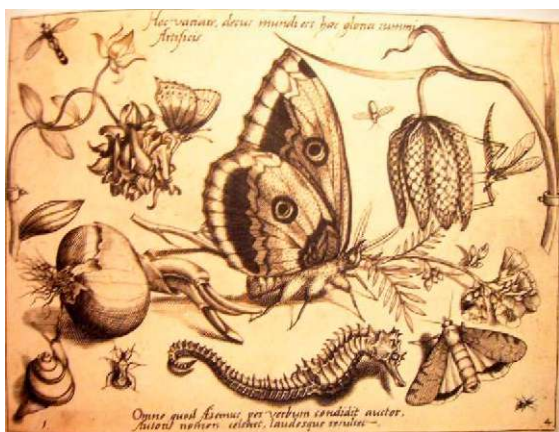
Hollar vytvořil mnoho leptů, pro naše téma jsou nejzajímavější přírodovědné kolekce hmyzu nebo mušlí. Pro tyto kolekce byla předlohou sbírka Thomase Howarda hraběte z Arundelu jež obsahovala 600 obrazů a kreseb. Hrabě chtěl svoji sbírku představit veřejnosti, proto své sbírky publikoval. K tomu samozřejmě potřeboval šikovné výtvarníky.

Jedním z možných vzorů dokumentačně naučné kresby mohl být pro Hollara Jacob Hoefnagel, který mimo jiné také krátký čas žil v Praze. V díle *Archetypa Studiaque Patris Georgii Heofnagelli* (1592) /108/ je myšlenkový obsah inspirován dílem Erasma Rotterdamského^{19/}: list s motýlem uprostřed je oslavou věčnosti, motýl je pro svou proměnu z housenky chápán jako symbol znovuvzkříšení. Cibuli vedle něj lze vnímat pro mnoho vrstev, které je z ní možné

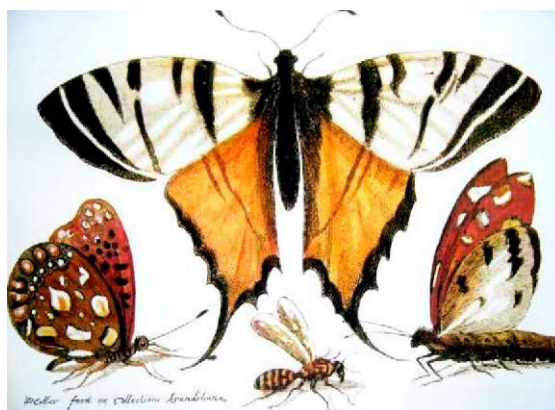
odloupnout až k jádru jako symbol zjevování. Šnečí ulita představuje spirálovitý labyrint. Citát v dolní části hovoří o věčnosti. Na jednu stranu zde existuje silný symbolický význam, ale zároveň podle detailně realistického způsobu provedení dílo sloužilo i jako vhodná předloha pro malíře. Způsob zobrazení přírodních motivů a jejich sestavení ve formátu se staly vzorem pro následovníky.

Atmosféra prostoru, která obklopuje každé naturalistické znázornění vytváří ve zobrazení každému zachycenému tvorovi určitý životní prostor s vlastní jednotlivou auroou. To se nejvíce uplatňuje v jednom společném rámci, ve kterém se shromáždí několik figur, aniž se přitom podílejí o společný prostor. V Hoefnagelově dekorativním seskupení rostlin a živočichů, má každé stvoření svoje prostředí: motýl či komár sedí na květu, zatímco některé druhy hmyzu, které vrhají stín pod sebou nám připadají, jakoby seděly na pevné zemi, jiné zas jsou zachyceny v letu. Taková zobrazení čteme pomocí rychlé zkoušky soudržnosti, které nám dává smysl^{20/}.

Hollarova jedinečná technika leptu je dokonalá. Dokázal vystihnout specifický povrch materiálu, jako je kožešina, samet nebo lesklý tuhý satén a to s velikou přesvědčivostí. Objekty modeloval pomocí rozptýleného světla. Využil jemnost leptaných linií, ty překrýval znovu voskem a ryl stále v nových vrstvách, až docílil požadované husté srsti u vyjádření kožešiny. To můžeme vidět u Rukávníků. Neví se přesně, z jakého důvodu toto téma zachycoval, ale s dokonalou výpovědí o materiálu navíc v technice leptu vystihl podstatu a charakter předmětu.



/108/
Jacob Hoefnagel
Archetypa Studiaque Patris Georgi
iHoefnagelii
mědiryt - lept, 1592



/109/
Václav Hollar
z cyklu Motýli a chrobáci
Antverpy
lept, 1646

Mušle /111/ patřily mezi sběratelsky vyhledávané exponáty. Byly odjakživa podivuhodnými útvary přírody a jejich spirálovité či vlnité tvary evokovaly symbolický význam labiryntu. Sběratelství bylo totiž zejména v 16. století především vázáno na symbolické významy a svět se měl chápat skrze intelektuální praxi, tedy i sběratelství. Mušle se v té době, na rozdíl od škeblí nevyskytovaly v malířském zátiší tak často. Cyklus Mušle obsahuje celkem 38 leptů. Hollarovo autorství zde nebylo nikdy potvrzeno, ale ani vyvráceno, podle způsobu ztvárnění mu bylo přiděleno. Význam tohoto cyklu byl diskutován, nespíš sloužil jako vzorník pro malíře zátiší. Samotné vyobrazení neodpovídá zátiší, jelikož zde není přítomné žádné okolní prostředí, ani vržené stíny, tento způsob odpovídá způsobu vědecké ilustrace.

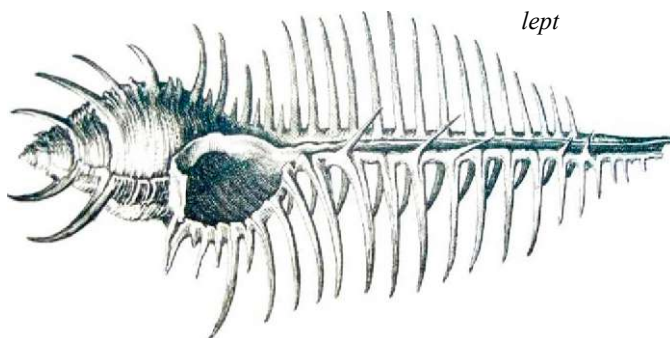
Dalším vzorníkem pro malíře zátiší mohl být cyklus *Muscarum Scarabeorum* /109/, který zachycoval různé druhy hmyzu. Toto dílo je zajímavé i z hlediska práce s kompozicí, Hollar tam výborně využil prostor archu a vyváženě kladl jednotlivé druhy do formátu.

Zajímavé pojetí zvířat, ale přitom jejich přesné vyobrazení můžeme vidět v jeho sérii *Ezopových bajek* /110/. Zvířata jsou polidštěna, ale zachovávají si jejich typ, pohyb, rasu či srst. Často bývají zasazena do jejich přirozeného prostředí, které je samozřejmě krásně detailně vykresleno a budováno světelnou perspektivou. Velikost zvířat bývá někdy nadsazena a celý pohled se přizpůsobuje jejich zvířecí perspektivě.



/110/
V.Hollar
Lev a myš
Ezopovy bajky
lept, 17.století
(vlevo)

ÚKOL: *Vzorník materiálů - vystihnutí různorodých materiálů (kámen, kožešina, peří, juta, dřevo, kov), kresba měkkou tužkou.*



/111/
V.Hollar
Z cyklu Mušle
kolem 1646
lept

Další jeho dokumentační přínos můžeme vidět v jeho pohledech na město či krajinu /66/. Zabýval se také kreslením map. Nešlo jen o čistě geografické znázornění, součástí map byly drobné pohledy na významná místa z profilu, stejně tak zobrazení místní fauny a flóry, a také lidí oblečených v dobových oděvech. Co se týče městského pohledu a vedut, tam ještě navíc dokumentuje současnou dobovou architekturu se znalostí perspektivy. V zachycení krajin se držel principu „trojpásmové“ krajiny a jejího kolorování v šedomodrých, nazelenalých a hnědavých tónech.

ÚKOL: *Pohled do krajiny - krajinomalba vyjádřená vzdušnou perspektivou (např. pohled z okna), malba.*

1.7.6. V 18. století můžeme mluvit o obdivu k volné přírodě, se snahou vše měřit a vše řadit do přehledného systému. Snaha klasifikovat jednotlivé druhy do společných celků se projevila u přírodovědce Carla Linného (1770 — 1778), který zavedl klasifikaci organických druhů. Doposud byly sesbírány a pojmenovány u každého objevitele jinak a bylo je třeba sjednotit společným označením. Linné tyto druhy známých rostlin, zvířat a nerostů roztřídil na čeledi a řády, podrobněji pak na rody a druhy. Zavedl tzv. binární názvosloví ze dvou jmen, které se užívá dodnes. Své studie samozřejmě doplňoval i ilustracemi, rozlišuje v nich také samčí a samičí květy u rostlin. Proto se změnil i charakter tehdejších vyobrazení, kdy se už nezachycovala celá rostlina, ale pomocí přesné linie se vyobrazovaly důležité detaily jako plody, samčí a samičí květy, které se od sebe odlišují, a které jsou základními znaky při určování.



/112/
Nicolas Robert
Rytina melounu
k dílu D.Dodarta - Rytiny
k potřebám rostlinopisným
1685

ÚKOL: *Pleněrová malba - výtvarná činnost v terénu, série pohledů ze zvoleného místa, atmosféra nálada místa, barevný přepis subjektivních pocitů z tohoto místa.*

V tomto století také Lord ze Shaftesbury prohlašuje, že je příroda jako celek krásná a hodná obdivu v té podobě, v jaké vzešla z rukou božích — bez lidských zásahů, které ji pouze znásilňují a kazí. Ocenil a vyzdvihl krajinu jako celek. Dříve byl vnímán jako krásný pouze květ či výsek krajiny na pozadí indiferentní nebo ošklivé krajiny, nyní se jako krásná již cení celá krajina — na pozadí myšlenkového celku. Doposud byla příroda a krajina v dílech umělců oceněna jako krásná spíše nevědomě, nyní se dostává do vědomí. Do přírody začínají proudit její obdivovatelé, kteří zaznamenávají své zážitky do cestovních deníků či akvarelem na papír.

Klasicismus obrátil umění nejen k uměřenosti antiky, ale i k renesanci, v níž se stala kresba a studium přírody základem malířské přípravy. Uměřenost a touha po dokonalé čistotě kresby však vedla k chladnému a konzervativnímu akademismu. Akademikové vycházeli z přesné analytické kresby, jejímž základem byla linie, nevýrazné barvy a maximálně uhlazený rukopis. Jakýkoliv pohyb byl nežádoucí. Romantismus tuto kázeň a rozum nahrazuje citem a obrazotvorností a zachycuje přírodu v nespoutané divoké kráse. Poté přichází realismus, který se opět přimkl k vědě.

1.7.7.

„Vane vědecký vítr a žene nás proti naší vůli k exaktnímu studiu faktů a věcí.“ Émile Zola

Hlavní reprodukční technikou se v 19. století stává litografie neboli kamenotisk, z počátku to byl jen černobílý tisk domalovávaný akvarelovými barvami a zanedlouho poté vznikl i barevný. Od roku 1800 vznikají specializované litografické tiskárny. Vznikají nejrůznější metodicky pojaté příručky, ilustrované encyklopedie či slovníky. Jednotlivé konkrétní druhy rostlin nebo zvířat již nejsou zachyceni samostatně, ale ve své přirozeném prostředí, jsou součástí přírody jako v životě.

V 19. století také vzrůstá zájem o poznávání exotických krajin (jižní a střední Amerika, Afrika), proto jsou posílány nejrůznější vědecké a badatelské expedice s úkolem dokumentovat a sbírat. Dalším zlomovým okamžikem bylo přijetí systému evoluce, za kterou stál také velký cestovatel, který obeplul svět Charles Darwin. Jeho teorie byla založena na přirozeném výběru, jak postupně vznikaly v minulosti životní formy. Svoji teorii si ověřoval také studiem vlastních pěstitelských a chovatelských pokusů, které uskutečňoval v 19. století. Jeho teorie vyvolala protikladné reakce. Spolu s Darwinem v Anglii nastupuje biologická line estetiky, v níž má koncept krásy a umění ryze „přírodovědný ráz“. V knize O vzniku druhů (1859) Darwin uvádí, že „krásné květy nevznikly proto, aby byl svět krásný, ale proto, že přirozeným výběrem se udržely ty druhy a odrůdy, které byly v květu pestré, barevné, kterých si oplodňující hmyz snáze povšiml.“ Krása

roślin tak byla účelná, neboť jak upozorňoval, „ květ oplozován větrem, nemá nikdy nápadně zbarvenou korunu." ^{21/}

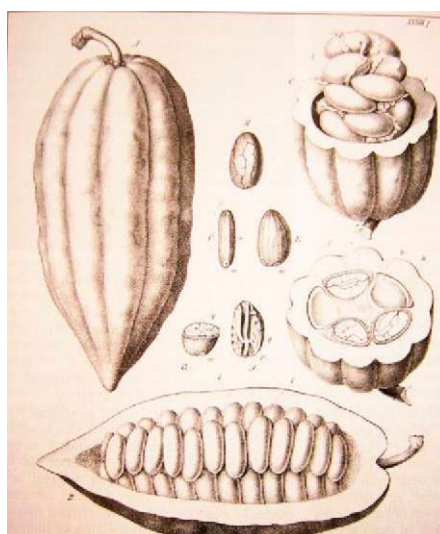
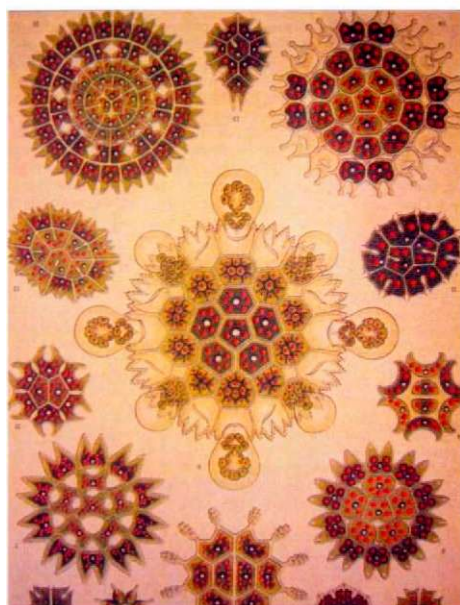
Českou vědeckou ilustraci 19.století ovlivnilo několik důležitých událostí jako: založení Učené společnosti, později Královské české společnosti nauk, založení Muzea Království českého (1818) v čele s hrabětem Šternberkem (mecenášem české vědy), činnost bratří Preslů, vliv J. E. Purkyněho a L. J. Čelakovského.

1



ÚKOL: Pojmenování vůně květin
- barevná imaginace pouze
z čichového zážitku různých
druhů květin (oči zavázané),
vytvoření vlastního názvosloví na
základě vůní.

/113/
A.J.Corda
Plísň
z díla *Prachtflora*
kolorovaná rytina,
1839



/114/
Symetricky pojatá
kolorovaná litografie
s vyobrazeními
ozdobných forem
zelených řas
Z díla E.Haeckla -
*Umělecké formy
přírody*
1893 -1903
(vlevo)

/115/
C.F.Schmidt
Plody, listy a květ
kakaovníku
kamenotisk, 1863
(vpravo)

Základy českého botanického názvosloví (jako např. sněženka, šeřík, kukuřice, mochna, bledule, kopretina atd.) položil tehdejší přírodovědec, rostlinopisec, rostlinozpytec a rostlinoznalec Jan Svatopluk Presl (1791 - 1849) /55/,/61/ a bratr Karel Bořivoj Presl (1794 - 1852) /15/. J. A. Purkyně (1787 - 1869) /40/ vynikal nejen svoji badatelskou a ilustrační tvorbou, ale stal se i průkopníkem používání fotografie v mikroskopii. Také dokázal přibarvovat pozorované preparáty nebo změkčovat tvrdé či fixovat měkké preparáty. Zabýval se také výchovou mladých vědeckých pracovníků, kterým umožňoval také publikovat ve svém časopise Živa (zal. 1853).

1.7.8.

„Vědeckotechnický rozvoj jde vpřed nesmírnou rychlostí a význam vědecké ilustrace roste s ním. Mohlo by se zdát, že toto zvláštní odvětví v soutěži s barevnou fotografií prohrává, ale opak je pravdou. Dnešní lidé mají raději rukodělnou práci, zrozenou z citlivých očí malíře, než propůjčuje obrazu třetí rozměr.“

František Severa

Po 1. světové válce ve vzniklém Československu (1918) existovaly dále vědecké instituce existující již za dob rakouskouherské monarchie jako Královská česká společnost nauk, Česká akademie pro vědy, slovesnost a umění a pak univerzita.

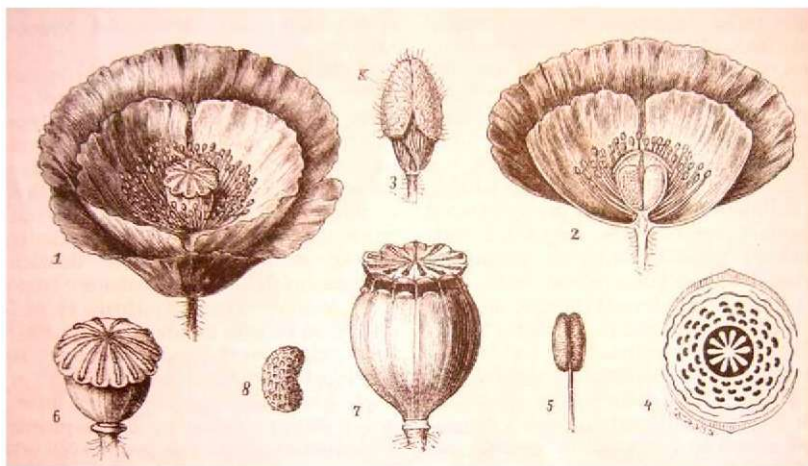
Vědecké knižní tituly z počátku 20. století jsou charakteru výpravného, populárně-naučného, doplněné barevnými litografiemi. Postupně se objevuje nová převratná technika, která ještě více urychlí reprodukční práci a tou je ofsetový tisk, ten nahradí litografii.

/116/

J. Rosický

Rostlinopis... z r. 1902

Mák vlčí, řezy květem a makovicí, květní diagram



/117/

Květoslav Hisek

Koala



Smysl vědeckého bádání se v našich zemích od dob Národního obrození spatřoval především ve vzdělávání veřejnosti, přičemž se kladl důraz na výchovný vliv přírody. Kreslila se celá přirozená prostředí, v nichž se umísťovaly a číslы popisovaly jednotlivé druhy rostlin. Vznikly tak barevné tabule s výseky luk, v nichž se kromě vegetace objevili také drobní živočichové. Vedle jednotlivých izolovaných druhů si divák mohl udělat obrázek o přirozeném společenství všech druhů v určité lokalitě.

Některá nakladatelství pravidelně vydávala vědeckou literaturu v podobě slovníků, atlasů, encyklopedií, určovacích klíčů či příruček (Koberovo nakladatelství, Rašínovo nakladatelství, Aventinum).

Od 20. let byl v programu národních škol jako povinný předmět uzákoněn přírodopis. To bylo další výzvou pro vědeckou ilustraci. Začaly se objevovat knihy, které se zabývaly způsoby přírodopisného vyučování. Ilustrace vznikaly buď přímo jako zakázka ke konkrétní publikaci nebo se přejímaly z jiných předchozích publikací.

Během 2. světové války jakákoliv vědecká činnost stagnovala, rovněž i výchova mladých vědců díky uzavření českých vysokých škol. Po válce s nástupem socialismu všechna nakladatelství propadla státu (Nakladatelství ČSAV, Albatros, Avicenum, Pedagogické nakladatelství, Panorama, Státní zemědělské nakladatelství), ale i přesto spolupracovala dále s vědeckými ilustrátory. Nakladatelství Artia (1953 — 1991) mělo nejvýznamnější postavení jako dovozce a vývozce vědecko — popularizační umělecké produkce.

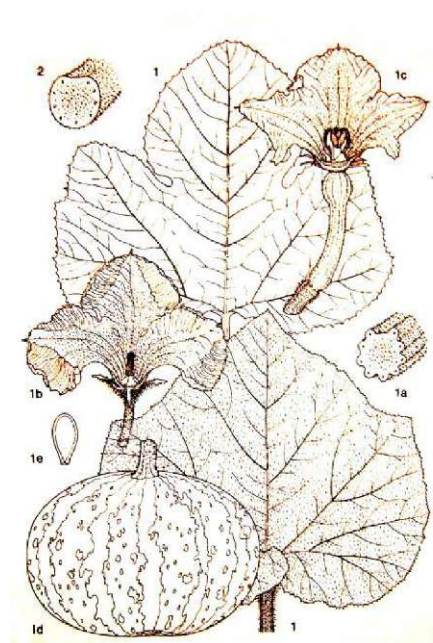


/118/
O.Nauhaus
Kalina obecná
z knihy Rostlinstvo naší
domoviny
akvarel, 1914

/119/
O.Ušák
Muchomůrka červená
Z knihy Al Piláta Naše
houby
akvarel, 1952

Z uměleckých osobností se stal mistrem akvarelu František Severa (1924), který ve svých obrazech dokonale spojuje až fotografickou přesnost s něžným lyrismem. Dalšími z dlouhé řady ilustrátorů byly Jiřina Kaplická, Ludmila Jiřincová /1/, stojící na pomezí vědecké a literární ilustrace, Otto Ušák /119/, Bohumil Vančura, Otakar Zejbrlík, Květoslav Hísek /117/, Pavel Lisý, Věra Ničová-Urbanová atd.

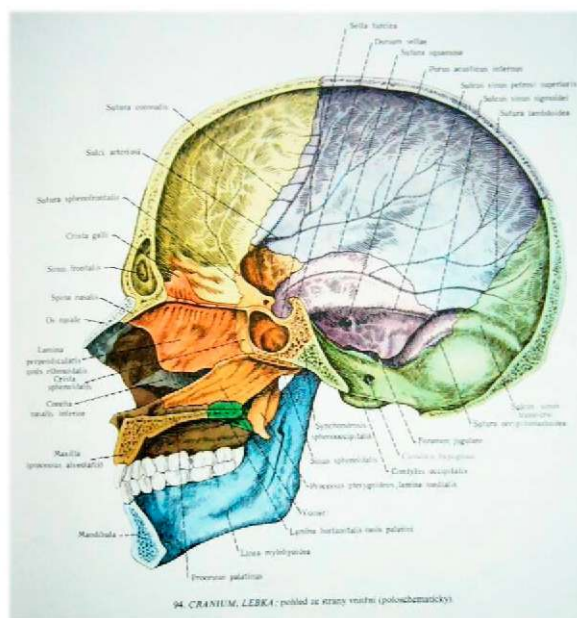
V průběhu 70. a 80. let se vědecká ilustrace vyučovala na Vysoké škole uměleckoprůmyslové v Praze, v ateliéru Zdeňka Sklenáře. Všechny absolventy (P. Dvorský, E. Hašková, P. Melana, P. Roba) spojovala jemnost provedení kreseb a vysoká profesionální úroveň. S koncem 20. století se stále více zdokonalovala reprodukční technika. Dříve se stávalo, že se díky nekvalitnímu papíru nebo barvě při tisku zcela potlačila jemná detailní práce ilustrátora. Od 80. let se užívají počítače, které jsou propojeny s tiskárnami i skenerem. Ty dokáží přesné nátisky, barevné výtažky, které se mohou ještě upravit v speciální grafických programech. Na kvalitním křídovém papíře pak ilustrace vypadají téměř jako originály.



/120/

E.Šmrčinová

Dýně obecná a obrovská
Květena České republiky 2.
perokresba,
1990



/121/

R.D.Sinělnikov
Lebka, pohled
ze strany vnitřní
Atlas anatomie
člověka I.
1980

ÚKOL: Plakát - návrh plakátu,
který má motivovat občany, aby
chodili do lesa (konzumní způsob
života x poznání přírody), krása
přírody, ekologické téma,
ochrana přírody, problematika
tvorby plakátu.

1.8. Fotografie a vědecká ilustrace

„Chceš-li se potěšit pohledem celku, musíš shlédnout všechny maličkosti celku.“

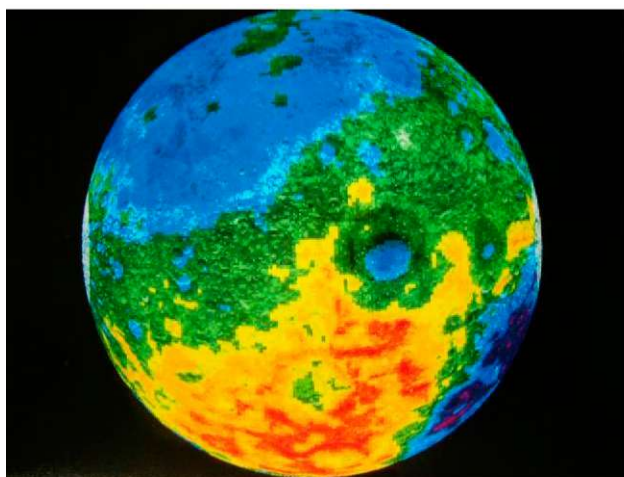
Goethe

Velkou změnu zaznamenala ilustrace po vynalezení fotografie (vynálezce L. J. Mandé Daguerra v roce 1839) . S příchodem fotografie se objevují nové možnosti přístupu ke skutečnosti, které ovlivnily vývoj dalšího umění. Zkoumaná skutečnost mohla být jednoduše sejmuta do dvojrozměrné podoby během okamžiku, ve srovnání s dlouhou a úmornou prací ilustrátora. Fotografie se postupně stala dostupnější. Jejími přednostmi byly: přesnost, možnost zaměřit se na detail, objektivnost, možnost snímání malých detailů, možnosti přiblížení a oddálení a možnost propojit se s dalšími přístroji jako např. s mikroskopem.

Fotografie tak způsobila revoluční zlom ve vizuálním vzdělávání. Fotografie však má své hranice a omezení, jež jsou obsaženy přímo ve vzoru, tedy v dokonalosti fotografické předlohy. Mechanický přepis optickým systémem totiž nedokáže nahradit vědeckého ilustrátora tam, kde je třeba idealizovat. Malíř dokumentuje vztahy mezi jednotlivými částmi, které někdy ve skutečnosti působí chaoticky.

/122/

Barevná topografická mapa západní polokoule Měsíce. Barevně odlišeno území s pohořím (červená, žlutá) a s nížinami a oceány (modrá, fialová). Údaje shromáždila družice Clementine r.1994.



ÚKOL: *Motýlí šupiny na křídlech – mikro pohled, kresba tuší a dřívkem, rytmus prvků v ploše, kompozice*



/123/

Mapa vodních par v atmosféře nad oceány pořízená družicí Aqua. Snímek pořídil mikrovlnný snímací radiometr. Množství par a mraky ukazuje škála modré. Intenzivní srážky jsou žluté, stejně jako led a sníh.

Docílí toho prokreslením důležitého a vynecháním nepodstatného, a také výtvarnou korekcí kompozice a zvýrazněním potřebných detailů. Což fotografie neumí, tam je vše stejně důležité. Mnohdy se tak můžeme setkat s fotografií, která je doplněna doprovodnými ilustracemi s popisky. V ilustraci umělec může narovnat ohnutý či ulomený květ, odklonit překrývající list a docílit tak vizuální dokonalosti.

Fotografie tak se velmi rychle dostala do všech vědních oborů, a tak znatelně utlačila a omezila potřebu vědecké ilustrace.

Avšak pokud se fotoaparát dostane do šikovných rukou, výsledek je zdařilý a mnohdy může ilustraci ještě doplnit a obohatit. Významní fotografové byli V. J. Staněk, K. Hájek, S. Štochl, J. Seget, J. Neumann, J. Holeček aj. Snímky z mikrosvěta nebo makrosvěta často odhalují nepoznané, které se může stát inspirativní pro jakéhokoliv umělce.

I přes existenci fotografie vědecká ilustrace nezanikla a našla si své specifické místo i dnes. Navíc i fotografie má určité nevýhody, které ji nedovolují zcela vědeckou ilustraci pohltnout. Je to jistá strnulost vycházející z momentu zachycení, možnost zaostřit si pouze na jednotlivé objekty (ty budou vždy ostřejší než okolí), není možné zvýraznit a podtrhnout význam funkčních důležitých částí (vyznačit to, čím je druh typický). Tyto jednotlivé charakteristické rysy v určitém prostředí dokážeme vyjádřit právě v ilustraci, zachytit život, pohyb a pomocí výtvarných prostředků jako je linie, barva, tvar vdechnout „duši“. I samotný tvůrčí proces, kdy obraz vzniká etapu po etapě, je důležitý. Máme možnost v průběžně kontrolovat, dotvářet, korigovat, tento proces je podstatou tvořivosti, která byla nezbytná i pro vznik přírody samé.

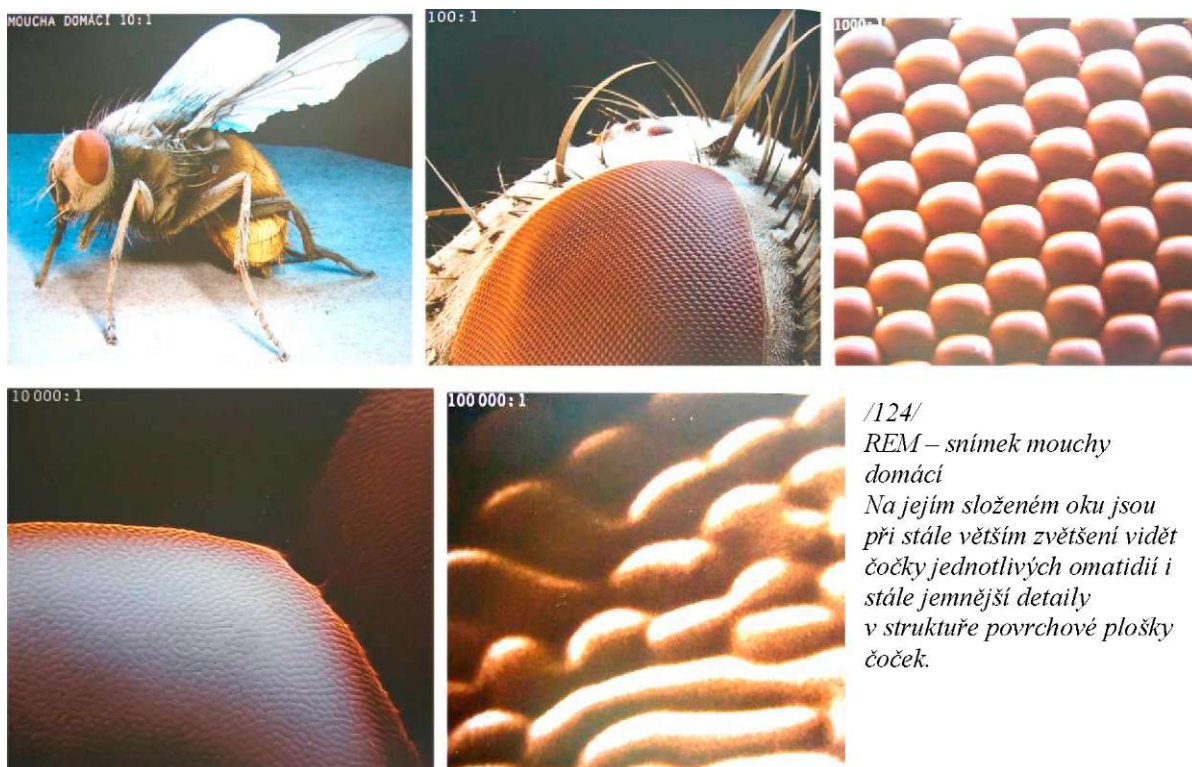
Vynález digitálního fotoaparátu rozšířil ještě více možnosti dokumentace našeho světa. Jeho funkce jsou ještě víc variabilnější než u jeho předchůdce klasického automatického fotoaparátu. Je přednastaven pro focení různých prostředků v různých podmínkách, ale zároveň je možné volit i vlastní nastavení. Značně se tak urychluje celý proces zprostředkování informace od modelu - předlohy k recipientovi - divákovi. Tento fotoaparát vytváří digitální obraz skutečnosti, který se může dostat na další nové pole se zdrojem informací (které dříve zastupovaly knihy), a to na pole internetu. Spousta vědeckých ilustrací se ani nedostanou do klasického tisku, ale jsou k dispozici na internetových serverech, kde si je každý může prohlédnout a stáhnout.

Vědecká ilustrace, aby dokázala držet krok s dobou, se snaží zachytit stále nové a nové věci, pomáhá si výtvarnými prostředky, využívá nových lepších materiálů a pomůcek. K tomu ji mimo jiné mohou sloužit nejrůznější optické techniky a fotodokumentační přístroje. Pomocí zvětšovací optiky odhalujeme také dosud skrytou mikro krásu přírody, její rozmanitost tvarovou, barevnost i uspořádání.

Jedny z takových přístrojů jsou rastrový elektronový mikroskop nebo světelný mikroskop s vysokým rozlišením. Tyto přístroje dokáží nasnímat model v tak velkém přiblížení, že jsme schopni vidět tu nejmenší mikrostrukturu až na atomy a jejich částice. Fotografující vědec Hans Christian Adam se o veřejném promítání mikroskopických snímků v Německu zmiňuje již v roce 1726, což však ještě mělo mít jakousi zábavnou hodnotu pro „potěchu oka“.

Pod těmito přístroji vypadá moucha jako obrovské monstrum s dlouhými chlupy na těle nebo průřez tenkým střevem jako krajka.

Světelný mikroskop funguje na principu světelných paprsků, maximální zvětšení je tak 1:1000, což je asi úroveň, kdy vidíme bakterie. Menší objekty v tomto mikroskopu není možno vidět, protože nedosahují vlnové délky světla. To umožňuje až rastrovací elektronový mikroskop, kterému se dříve říkalo „nadmikroskop“. Využívá místo čoček magnetické pole a místo světla částice. Elektronový svazek paprsků, vyrobený pomocí katody, svázaný a urychlený pomocí magnetické cívky, naráží na povrch objektu. Různé detektory pak registrují odkloněné částice a počítač sestavuje jejich údaje do sítě obrazových bodů — rastru.



/124/
REM – snímek mouchy domácí
Na jejím složeném oku jsou při stále větším zvětšení vidět čočky jednotlivých omatidií i stále jemnější detaily v struktuře povrchové plošky čoček.

ÚKOL: Vizuální rozbor kytice - malba kytice na stole, postupný detailní pohled (květ), ještě větší zaostření (tyčinky a pestíky), a největší (pylové zrnko), série 3-4 obrázků.

V tomto případě jsme schopni se přiblížit atomární oblasti. Přitom je ještě pro tento mikroskop třeba také speciálně připravit i samotné objekty zkoumání. Ty se nejdříve ve zkumavce musí pozvolna zbavit vody, kterou nahradí alkohol. Poté je v tlakové komoře alkohol nahrazen oxidem uhličitým a přiveden do zvláštního mezistavu, kdy objekt již není tekutý, ale ani v pevném stavu. Tímto se dosahuje toho, že buňky se nevysuší a ani nescvrknou. Objekt si zachovává svoji pevnost i elektrickou vodivost, a tak může být pokoven jemným zlatým nebo palladiovým práškem. Pak se celý objekt může umístit do jeho přirozeného prostředí a může se fotit. Vyhotovené snímky v počítačové podobě se dále upravují, barevnost a nasvícení jsou přidávány dodatečně právě v počítačovém programu. V tomto momentu se musí uplatnit citlivost a i jisté estetické výtvarné cítění autora, ale stejně tak i výborná odborná znalost. Mnohdy teprve zbarvením můžeme určit povahu jednotlivých orgánů, článků nebo struktur a tím i zviditelnit informace o nich. Někteří američtí mikrofotografové tuto barevnost záměrně překračují. Užívají výrazné až křiklavé barvy, které vypadají efektivně, ale nejsou reálné. Tyto snímky označili Meckes s Ottawovou ^{22/} termínem „bio—kýč“. Takové bio-kýče jsou příliš schematické, protože autorům schází přírodovědné vzdělání. Pro samou barevnost nevidíme objekt a především jeho detaily, které jsou určující. Stejně tak je ale špatně, pokud je autor příliš „čistý vědec“ a estetický cit pro vyjádření je mu cizí, neumí pak své výsledky zajímavě zprostředkovat širší veřejnosti. Barevnost by tak měla usilovat o didaktické, decentní a pokud možno i přirozené zbarvení objektů.

V případech příliš malých objektů jako bakterií nebo virů je skutečná barevnost skryta, tam se může nejlépe uplatnit právě fantazie a tvůrčí schopnosti autora. Umění ve vědecké fotografii, stejně jako ve vědecké ilustraci, znamená předstírat skutečnost.

Tyto nejružnější fotografické vymoženosti a mikrofotografie jsou důležité nejen pro vědeckou ilustraci, ale pro výtvarné umění vůbec. Z nich mohou čerpat právě ilustrátoři a díky nim si utvořit komplexnější představu o tom nejmenším zcela fantazijním mikrosvětě. Do těchto poznatků vloží ilustrátor svoji další invenci a vznikne tak další jedinečné dílo. Díky mikrosvětě, množství nejmenších tvarů, struktur, členění, vrstev můžeme objevovat stále nové věci a vlastně se tak přiblížit celému vesmíru. Mnohá nejmenší mikroskopická stvoření patří k nejstarším formám života na zemi, díky nim si alespoň částečně můžeme nastínit také naši minulost, vznik a formování naší planety před mnoha tisíci lety.

1.9. Vědecká ilustrace dnes

1.9.1. Ze světové produkce vědecké ilustrace uvádím další autory, kteří působí většinou jako „ideální ilustrátoři“ = vědci i umělci v jedné osobě. Mezi takové patří autor anatomických ilustrací László Mátéfy či Frank Henry Netter. Jejich ilustrace jsou oceňovány v profesionálních kruzích po celém světě. F.H. Netter vystudoval nejen výtavné umění, ale i lékařskou fakultu, mezi jeho významné práce patří *Atlas of Human Anatomy* (1989). Ve svém díle podle prof. Ivana Dylevského spojil krásu normy s optimální funkčností obsahu — realitu se schématem a vytvořil určitý ideál. Mezi další výrazná světová jména patří John Melloni, Martyn Page, Lawrence M. Elson, Paul Peck. Spoustu zajímavých ilustrací vychází také v odborných časopisech, kde doprovází odborné články, např. časopis *Life* v Americe, v Německu to byl časopis *Bild der Wissenschaft*.

Zajímavá je práce Franka Armitageho, který pracuje akrylovou technikou. V jeho velkoryse pojatých obrazech reality buněk se jednotlivé detaily zjevují jako jakési kosmické fenomény, a vytvářejí tak dojem fantastických krajinných prostorů mikrokosmu /130/. Podobné rojení a shlukování různých částic, můžeme vidět i v volném malířském díle Františka Kupky. Nekonečné hloubky, pohyb a rotace těles evokují časoprostor v makrokosmu /131/.

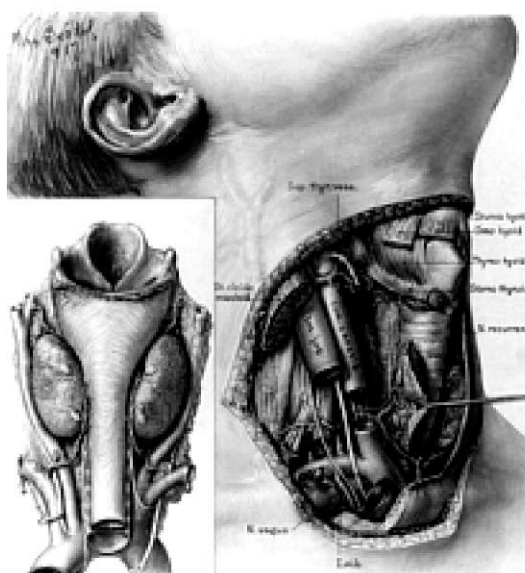
Dílo Max Brodela je zajímavé nejen po informativní stránce pro diváka, ale i samotnou výtvarnou technikou. Brodel kreslí přírodním úhlem /126/, /127/, do svých kreseb tak vnáší tajemnou hloubku, díky které se vymyká tradičnímu pojetí vědecké ilustraci. I když je technika nebarevná, na vědecké výpovědi to rozhodně neubírá. Na obrázku s kresbou chirurgického zákroku při adhezi střev technika přírodního úhlu působí dynamičtěji. Tento obrázek zprostředkovává informaci nejen o anatomii, ale i o způsobu lékařského zásahu.

Seznamy vědeckých ilustrátorů lze nalézt také na internetu. Na www.medillsb.com/ArtistList.aspx můžeme získat aktuální seznam současných amerických ilustrátorů specializujících se na jednotlivé obory medicíny. Rovněž také na adrese www.Science-Art.com zas můžeme najít spoustu kvalitních současných autorů celého světa a jejich ilustrace vztahující se ke vědě a poznání.

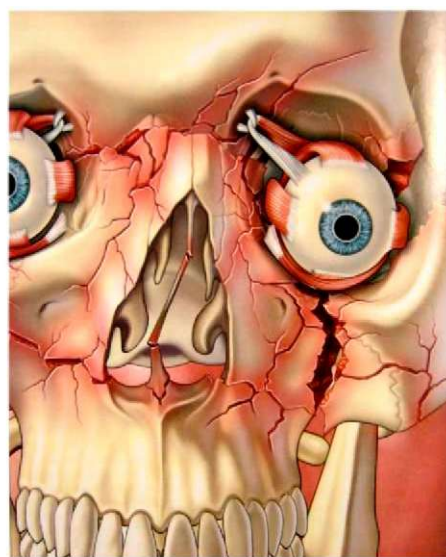
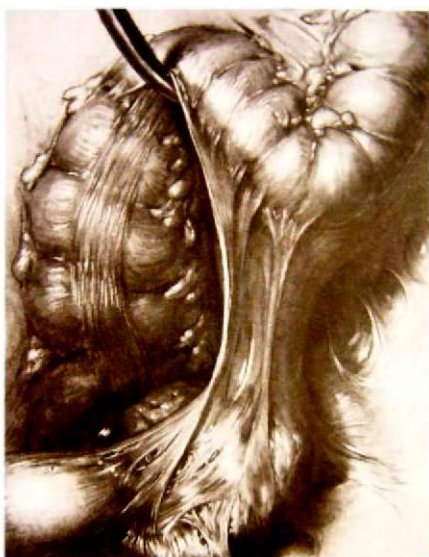
*ÚKOL: Co všechno prochází naší krví? -
pomyslný rozbor krve, části z kterých se
skládá, pohled do tepen a žil, tok živin,
proudění, krevní víry, pastózní malba,
znalost lidského těla, potrava, péče o
vlastní tělo.*



/125/ Kevin A. Somerville
Současné umělecké zobrazení dělohy
s nádory z vazivové tkáně.

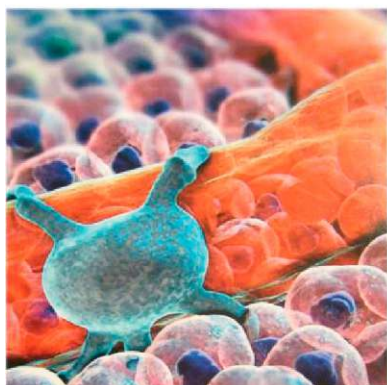


126/ Max Brodel
Hrtan a svaly krku
kresba přírodním uhlem



/127/
Max Brodel
Chirurgický zákrok při
adhezi střev.
Kresba přírodním uhlem
(vlevo)

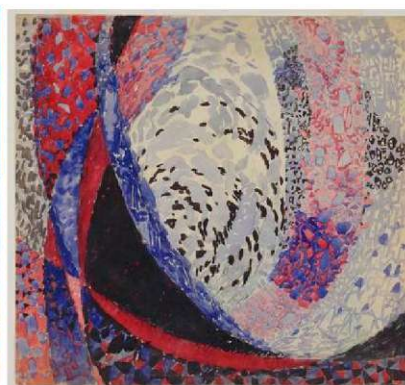
/128/
Dislokované zlomeniny
obličejových kostí
Anatomical Justice
2004
(vpravo)



/129/ Mike Astrachan
Mikroskopická ilustrace krevní
vlásečnice s kontraktivní buňkou.
Vytvořeno pro videoanimaci



/130/ FrankArmitage
Buňky
Akrylová malba

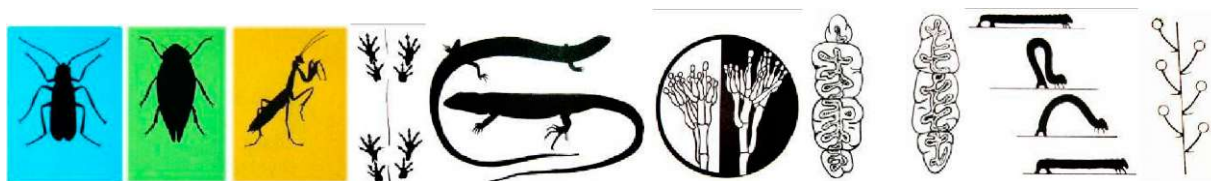


/131/ František Kupka
olejomalba

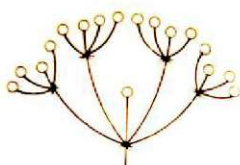
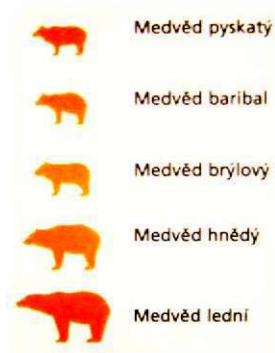
Dnešní ilustraci především ovlivňuje médium fotografie a to zejména díky své dostupnosti i ceně. Avšak i přesto se můžeme setkat s vědeckými ilustracemi od velmi zjednodušených konstrukcí až po nejsložitější realistické obrazy. Ideál přitom vždy balancuje mezi realitou a schématem, neboť uměleckým úkolem není realitu kopírovat, nýbrž ji spolu s vědeckými fakty výtvarně přetlumočit a převést do esteticky působivé podoby.

Výtvarné schéma v různé míře zjednodušení také patří k vědecké ilustraci. Zejména v naučné literatuře se setkáváme s různými schematizujícími motivy živočichů, rostlin, plodů, výrobků apod. Tyto schémata nám pomáhají například v orientaci v knize, nebo vysvětlují nějaký problém, či na něco poukazují. Můžeme je najít v různých určovacích klíčích nebo přehledech, ale i v encyklopediích. Jejich tvorba bývá odvozena ze skutečnosti a konečná podoba se blíží grafickému schématu, které je funkční i v malém měřítku /132/.

V dnešní době, kdy je trh s knihami velmi bohatý, se hledají nové podoby knih ale i různé další mediální prostředky, které by se ještě více dokázaly přiblížit čtenáři a zaujmout ho. A tak se s vědeckou ilustrací nesetkáváme jen v knižní podobě encyklopedií a atlasů, ale potkáme ji na internetu, v podobě 3D modelových studií nebo animací, samotné knihy bývají k dispozici v elektronické podobě nebo jejich součástí bývají doprovodné multimediální DVD či CD-ROMy. Vědecká ilustrace také slouží v různých podobách pro reklamní účely propagace (například u velkých farmaceutických firem, v zemědělství, vzdělávání) jako plakát, leták, vizitka a další reklamní materiály.



1132/ Grafická schémata



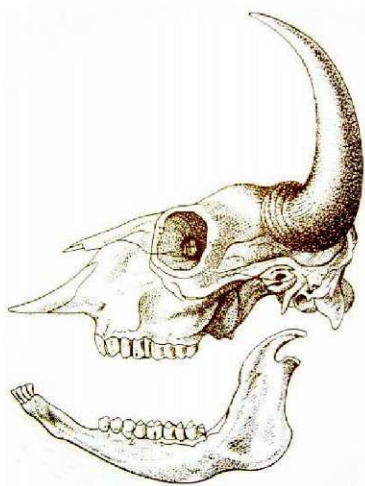
ÚKOL: Cesta zjednodušování - kresba sezónních rostlin, zvolený detail nebo celek v několika krocích graficky zjednodušit až na základní schéma. Série asi 5 postupně „zjednodušujících se“ kreseb rostlin. Provázanost s přírodopisem.



/133/
L. a J.
Knotkovi
Fenek
komb. technika
(nahore vlevo)

/134/
Pavel Dvorský
Slon stepní
kresba pastelkou
(nahore vpravo)

/135/
Jan Hošek
čeleď Dikobrazovití
(vlevo)



/136/ Viera Postníková
Lebka tura
perokresba

/137/ Pavel Procházka
čeleď Sřízlikoví
akvarel

/138/ František Gregor
Moucha

1.9.2. *Současné české prostředí.*

Poměrně ucelený seznam českých vědeckých ilustrátorů dneška můžeme vidět v knižní edici Svět zvířat, ve které vyšlo celkem 12 publikací. Na nich se podíleli různí ilustrátoři jako: Jan Hošek /135/, Pavel Pocházka /137/, Pavel Dvorský (pastelka) /134/, Jaromír a Libuše Knotkovi (kombinovaná technika) /133/, /143/, /144/, /154/, Jiří Moravec, Petr Rob, Viera Postníková (perokresba) /136/, Vlasta Matoušová, Lenka Vybíralová, Petr Liška, Přemysl Vranovský a další.

Z další současných českých výrazných jmen jsou to: Jan Dungel, který má svůj specifický jemně literárně ilustrační rukopis /141/, /18/, Alena Čepická (perokresba) /18/, Karel Hísek, František Gregor /138/, Simona Brantlová (technika akvarelu a kvaše), Karel Duchek (olejomalba), Jan Kobylák (olejomalba) /142/, Pavel Svoboda (akvarel, perokresba), Zdeněk Černý (perokresba), Robert Čermák (akvarel, perokresba), Zdeněk Berger (akvarel). Dále vynikající plzeňský rodák Zdeněk Doležal /49/, /140/, který loni zemřel, jako vědec i ilustrátor v jedné osobě se také podílel na aktivitách pro ochranu životního prostředí. Jedinečně pracoval technikou suché křída.



/139/ Zdeněk Doležal



/140/ Zdeněk Doležal
Žáby
suchá křída

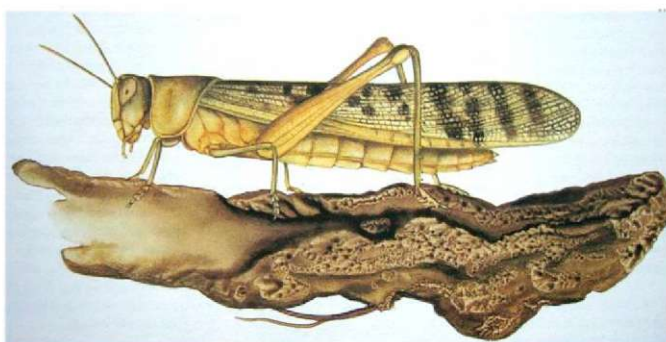


/141/ Jan Dungel
Plši
komb. technika, 2002

Galerií, kde se můžeme setkat s výstavami českých autorů vědeckých ilustrací je kavárna v prostorách knihkupectví Academia na Václavském náměstí v Praze, kde bývají pořádány za spolupráce s odborným časopisem Živa výstavy vynikajících českých vědeckých ilustrátorů.



/142/ Jan Kobylák
Africa - Zimbabwe
Chaetodera regalis
olejomalba, 2002



/143/ L. a J. Knotkovi
Gryllus domesticus
komb. technika

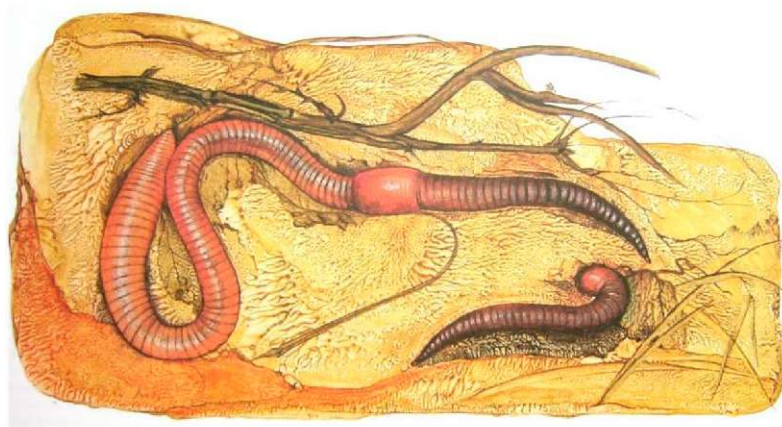
ÚKOL: Mapa města, ve kterém žiji -
pohled z ptačí perspektivy, plán
území, kartografie, zakreslení mého
pohybu v něm během jednoho dne.

ÚKOL: Slunce - proudění světla,
teorie světla, světelné spektrum,
šíření světla, teplota, světlo jako
životadárný zdroj energie (ekologie),
proudění a vlnění se paprsků slunce,
odraz, stín, strukturální koláž
z různých druhů papíru.

1.9.3.

Zajímavé až **experimentální polohy vědecké ilustrace** jsou podle mého názoru takové ilustrace, ve kterých se jejich autor snaží o nějaké ozvláštnění, aby ilustrace byla „posunuta někam dál“ a získala tak další estetické hodnoty. Je to většinou vlastní originální cesta výtvarného vyjádření a určitá hra. Některé ilustrace se tak mohou dostat až na samotnou hranici nebo přímo do oblasti volné tvorby. I tyto volnější práce si zachovávají jasné východisko z pečlivé studie modelu, založené na přesném vyjádření tvaru.

Právě ilustrace již zmiňovaných manželů Libuše a Jaromíra Knotkových je v tomto směru zajímavá. Zvířata v jejich podání jsou pečlivě studována a výtvarně popsána do nejmenších detailů a v principech vědecké ilustrace, ale zajímavým způsobem si tito autoři pohrávají s okolním prostředím. Má to až abstraktní charakter.



/145/
Zdeněk Smetana
Rákosníček



/144/ J. a L. Knotkovi
Žížala obecná
komb. technika

/147/
Jindřich Roháč
Novoročenka
1995

Jindřich Roháč
Novoročenka 1996
kresba

/146/
Michal Cihlár
Hroši
Linoryt
(vlevo)



Využívají k tomu nápadu s otisky stop přírodních a jiných materiálů pro vystihnoutí půdy, trávy, vody, kamení apod./144/. Prvek otisků používá například také Zdeněk Smetana ve své výtvarné tvorbě pro děti (Rákosníček, Křemílek a Vochomůrka). Celkový dojem pak má určitý šmrnc a nepůsobí tolik uhlazeně nebo až „nudně“. Je to abstraktní prvek, který při správném použití v té správné míře, ještě více vyzdvihne a zdůrazní hlavní motiv.

V tvorbě Jiřího Koláře (1914 — 2002) jsem objevila zajímavou výtvarnou hru, která vychází z vědeckých ilustrací ptáků, sedících na větvi stromu. Do plochy prostoru vymezeného obrysovou linií ptáčka je zasazena koláž zcela jiného obrazu odlišného charakteru i výtvarného stylu /148/. Tělo ptáka tak na nás působí plošně, pokud vnímáme obraz v prvním plánu jako přírodní scénérii (tj. pták sedící na větvi). Avšak jestli naše oko zaujme vnitřní kresba obrazu ptáčka, vymezená obrysovou linií, dostaneme se dál z přírodní scénérie do dalšího prostoru výtvarného umění (kubismus, renesance). Výjev tak dostává dvě dimenze prostoru, které působí odděleně, ale zároveň spolu. Reprodukce těchto uměleckých koláží, které mě zaujaly svoji hravostí, jsem objevila v podobě pohlednic v galerii Sovových mlýnů.

Podobu lidského těla, pohyby, tvary a výraz těla jednoho i skupiny vystihuje Jiří Andrlé (1936). Který si s lidskou figurou hraje jako s loutkou. Postavy se vzájemně prolínají nebo zmnožují, vznikají z nich tak další nová stvoření s mnoha končetinami, které v tomto rojení působí expresivně. Mezi jednotlivými částmi těl vytváří nové vztahy a dává jim nové významy. Vychází však z přesné výtvarné studie svalové anatomie stavby těla člověka, kterou studuje podle živého modelu /150/.

Oldřich Kulháněk (1940) si je ve své tvorbě blízký s Jiřím Andrlem. Práce obou dvou je inspirována lidským tělem. Nalezne v nich torza lidských těl, tváří, prostých rukou, nohou apod. Kulhánkovi grafiky jsou pojaty monumentálně, postava zaujímá celou velikost formátu, nebo překračuje i mimo něj v divákově představivosti /149/. Je to symbolická výpověď o životě, osudu, lidských hodnotách vypovídající výrazem, gestem, pohybem.

Výtvarník Jindřich Roháč (1951) obdivuje říši hmyzu (zejména mouchy) a sám je také vědeckým ilustrátorem. Od roku 1978 začal vytvářet pro své přátele a kolegy novoročenky s muchářským tématem /147/. Všechny tyto obrázky jsou ovlivněny jeho oblíbeným výtvarným stylem — surrealismem. Surrealismus je blízký většině entomologů, protože ti se při detailním studiu hmyzu setkávají s neobvyklými bizardními tvary a strukturami. Roháčovy monstra s muší hlavou nebo s drápkou na nohou se podobají člověku v postojích, gestech i výrazu. Tato stvoření existují v jejich přirozeném světě, který vychází z nich samotných a občas je samotné prorůstá.

Výtvarník Michal Cihlár (1960) vytvořil propagační vizuální podobu pražské ZOO, na které pracoval celých 9 let. Jeho dílo je zajímavé, protože využívá techniku linorytu. Zvířata jsou

zachycena přirozeně a realisticky, čemuž předcházelo jejich poznání a výtvarná studie. Práce s linorytovými rydly vyžaduje zručnost a také určitou zkratku a stylizaci, protože nedovoluje velmi jemné detaily, jako třeba mědiryt. Cihlář tak úspěšně spojuje realistickou studii s možnostmi tiskové techniky. Výsledek je atraktivní a zároveň jasně vyjadřuje živočišný druh, o který se jedná /146/. Ilustrace také propojuje s textem, který je také vytvářen stejnou technikou litografie.



ÚKOL: Zjednodušení tvaru
překreslení fotografie
zvířete, 4 postupně
zjednodušující kresby,
poslední fáze pouze
geometrické tvary.

/148/
Jiří Kolář
Pie-Grieche Grise°Lanius excubitor
(vlevo)
Fauvette des Jardins°Sylvia borin
(vpravo)
Artistic collages
1982

/149/
Oldřich Kulháněk
Job I.
litografie, 2002
(vlevo)



/150/
Jiří Andrlé
Hra pro 122 osob
barevná suchá jehla,
1970 (vpravo)



1.10. Studium vědecké ilustrace

Něco málo o tom, jak se vyučovala vědecká ilustrace popisuje D. Šindelář^{23/}. V naší školské tradici mělo nejen názorné vyučování (Komenský, Amerling aj.), ale i kreslení podle skutečnosti pevné místo. Přírodní reálie byly pečlivě studovány, žák se cvičil v postřehu a v technice reprodukce. Ale i kresbě technické, instruktivní a schematické bylo dobře vyučováno, neboť žák se měl učit schopnosti pozorování, vybavování a znázorňování. Takové cvičení dnes není v takovém rozsahu a na takové úrovni pěstováno, ke škodě vědy samé.

V 70. a 80. letech existoval na Vysoké škole uměleckoprůmyslové v Praze ateliér vědecké ilustrace a vedl jej Zdeněk Sklenář. Dnes bohužel tento ateliér nahradili jiné. Obor vědecké kresby a ilustrace v České republice dnes existuje snad pouze jeden, a to na úrovni střední školy. Vede ho na Střední škole uměleckých řemesel v Brně vynikající vědecký ilustrátor Pavel Dvorský.

V současné době lze vědeckou ilustraci studovat ve světě na některých univerzitách jako tříletý program zakončený titulem typu Master of Arts in Medical and Biological Illustration. V Evropě je to například Škola anatomického kreslení při fakultě medicíny a chirurgie v severoitalské Bologni. Žáci se učí nejen kreslit, malovat a fotografovat, ale umí i výtvar přetvářet do multimediální podoby.

V USA existuje pět akreditovaných absolventských programů na univerzitách. Tyto školící programy navazují na tradici první školy umění The Department of Art Applied to Medicine v Baltimore. Další škola se nachází při univerzitě v Torontu nebo v Chicagu.

ÚKOL: Tabule zasedacího pořádku ve třídě - hromadný úkol, mapa třídy s rozmístěním lavic a předmětů, zasedací pořádek, žáci jako květy rostlin, každý si vybere libovolný druh, který ho na tabuli zastupuje, umístění květů s jmenovkou podle zasedacího pořádku, instalace ve třídě.

1.11. Vědecká ilustrace pro děti a pro dospělé

Vědecká ilustrace v knihách by měla být jasná, výstižná a pochopitelná a vždy by také měla znát věk svého čtenáře - diváka. Je totiž rozdíl mezi vědeckou ilustrací pro dospělé a pro děti. Ilustrace pro dospělé je více vázána na text a fakta v něm. Také vyzdvihuje důležité znaky zobrazovaného. Nedochází tolik k propojení textu a obrazu, jako bývá u dětské vědecké ilustrace. Ilustrace pro děti bývá poetičtější, někdy se až blíží osobité ilustraci knižní, je zde přípustná i jistá osobitost autora a prosazení jeho rukopisu. Především se bere ohled na věkovou přiměřenost, která určuje míru poměru textu a obrazu, a vztahu mezi nimi. Ilustrace pro děti se více snaží navázat kontakt s malým čtenářem a zaujmout ho nebo pobavit. Někdy dokonce objem obrazové části výrazně převyšuje textovou část. Určitá míra fantazie je tu povolena. Ilustrace většinou nestojí samostatně, vždy je součástí nějakého celku, proto je třeba si všimnout charakteru textu a také formátu stránky. Tomu pak přizpůsobit také grafickou techniku.

Dnes se zájem o vědecké ilustrace v knihách u nás dle mého názoru zmenšuje, vytlačuje ho především fotografie a počítačové rekonstrukce. Také často můžeme objevit v několika různých knihách stále opakující se totožné ilustrace. Není to tím, že bychom měli nedostatek kvalitních ilustrátorů. Bohužel zde především většinou rozhoduje cena a také čas, obojí opět nahrává lehce dostupné fotografii. Nebo pak také přílišné zásahy samotného vydavatele dokáží dost potlačit autenticitu autora. I přesto je pozitivní, že vzniká spousta zajímavých publikací pro děti i pro dospělé, které nás obohatí nejen svým obsahem, ale i vizuálně.



/151/

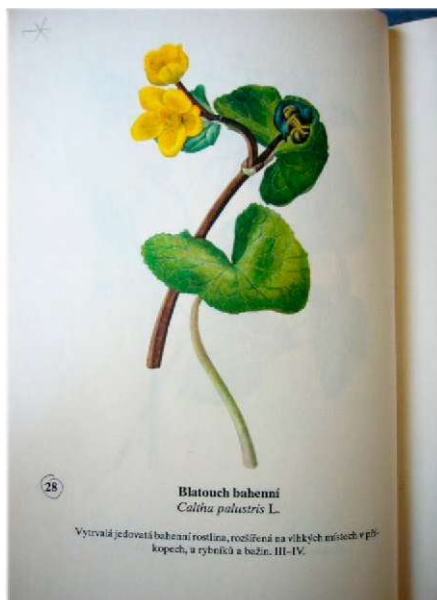
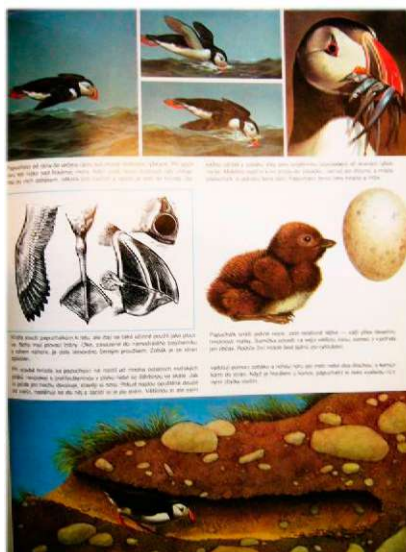
L. Seifertová (pohyblivé obrázky)

Kniha pro malé děti s pověstmi z Prahy. Zároveň ukazuje ve volnější ilustraci pražské památky a osobnosti z českých dějin.

/152/

Mravenci
Zvířata Dokéo





/154/
L. a J. Knotkovi
Hlodavci
knihy Savci

/153/
Carl Brenders
Papuchalk
knihy Mořská pobřeží 1992

/155/
K. Hísek
Blatouch bahenní
knihy Naše květiny

ÚKOL: Školní noviny -
fotografie jsou nahrazeny
komiksovými kresbami,
práce s textem, kompoziční
rozvržení, skupinová práce,
práce s počítačem.

1.12. Ekologie a vědecká ilustrace

Vědecká ilustrace přispívá k tomu, abychom lépe poznali nejen sami sebe, ale i naše životní prostředí. Pokud poznáme naše okolí, jeho charakter, potřeby a vzájemné vazby kolem nás, naučíme se ho také chránit. Tuto úlohu vědecké ilustrace v podobě osvěty považují jako jednu z nejdůležitějších zejména v orientaci do budoucna, kdy je třeba aby se každý člověk zamyslel nad svým způsobem života a snažil se neničit životní prostředí sobě ani následujícím generacím.

Lidé si nejlépe zapamatují to, co mohou na vlastní kůži poznat v přímém kontaktu. V silách člověka však není možné poznat všechny kouty světa a jejich jedinečná prostředí. Vědecká ilustrace tak může vizuálně zprostředkovávat nejrůznější obrazové informace, které jsou doplněny vysvětlujícím textem.

Spolupráce oblastí vědecké ilustrace a ochrany životního prostředí se asi nejvíce uplatnila ve známé ucelené publikaci na ochranu přírody Červená kniha. Smyslem Červené knihy 1 a 2 je podat základní přehled ohrožených druhů a možných způsobů ochrany naší přírody. Jsou zde seznamy ohrožených vzácných druhů rostlin a živočichů z tehdejšího Československa (1989). Tyto údaje samozřejmě k dnešnímu datu mnohokrát vzrostly, což je ještě více alarmující. Tyto druhy jsou ohroženy zejména činností člověka během posledních 200let. Nachází se zde také některé druhy, které dokonce na našem území již zcela vymizely.

Samozřejmě dnes už je na trhu více publikací, které jsou laděny podobně tak, aby informovaly čtenáře o stavu ohrožení naší planety.

V České republice samozřejmě existují organizace propagující ochranu přírody. Jako příklad uvádím celorepublikový svaz Ochránců přírody - www.csop.cz. Aktivita tohoto sdružení mimo jiné zahrnuje také informační a publikační činnost. V rámci ní spolupracují ilustrátoři a ekologové nejen na klasických publikacích, ale i na materiálech v podobě plakátů, letáků, příruček, názorných tabulí, brožur apod. Ty pak slouží k propagaci myšlenky ochrany životního prostředí. I zde je velmi důležité rozlišovat pro jakou hlavní cílovou skupinu jsou materiály připravovány a tzv. je doslova „ušít na míru“, aby se dosáhlo co největšího účinku na účastníka, podobně jako v reklamě. Tato organizace samozřejmě vytváří i nejrůznější aktivní programy pro děti i dospělé přímo v přírodě nebo na internetových stránkách. Nejrůznější ekologické činnosti spojují alespoň na okamžik všechny účastníky v jeden společný cíl (děti, dospělé, ekology a profesionální odborníky či vědce) chránit naše životní prostředí.

Vědecká ilustrace s textem nám dnes většinou zprostředkovává informace, o tom jak moc už je ohrožený konkrétní druh rostliny nebo zvířete, a že vinu na tom právě nese činnost lidstvo. Ale jen v málo případech je uvedeno, jak a čím by mohl zase člověk jako jedinec (nejlépe

konkrétní čtenář) tomuto negativnímu vývoji situace zabránit nebo ji alespoň přibrzdit. To je důležité zejména u knížek určených pro děti. Je třeba, aby se právě děti naučily chovat se tak, aby chránily naši planetu stejně tak automaticky jako se učí třeba číst nebo počítat.

Tím se dostávám také k úloze školy. Ta je dnes v rámci klíčových kompetencí RVP povinná vést děti k ekologickému myšlení a snaze neničit si naši planetu. Tyto snahy by neměly fungovat pouze na teoretické rovině. Jako důležitější považuji provázanost s praxí. Ta může probíhat v rámci různých aktivit přímo v přírodě, nebo při besedě s ekologem, či návštěvě zajímavých výstav a akcí. Pro děti jsou například pořádány tzv. Školy v přírodě, které jsou organizovány v jiném, než školním prostředí. Děti se zde seznámí s ekologickým způsobem života, naučí se jak se mají chovat v lese, třídít odpad, přežít v přírodě, rozdělat oheň, určit světové strany apod. Při těchto aktivitách se často očekává také výtvarné vyjádření školáka.

Také publikační činnost samotných žáků v podobě školních časopisů dnes již existuje na mnoha školách. Žáci by tak mohli pravidelně vydávat články s tematickou ochrany naší planety, doplněné žakovskými tematickými ilustracemi nebo fotografiemi.

V rámci školní výuky jsou důležitá také průřezová témata, která záměrně spojují obsahy až několika vyučovacích předmětů. Nabízí se tu právě setkání vědecké ilustrace (teorie, historie i vlastní tvorba) s přírodopisem (teorie, praktické ukázky, vlastní poznání) a ekologií (informace, způsob ochrany, vlastní aktivita) a dalšími možnými vyučovacími předměty vztahujícími se k tématu (dějepis, literatura, zeměpis atd.). Tyto činnosti lze provádět buď jednorázově nebo v rámci nejrozličnějších dlouhodobějších projektů.

Právě děti jsou naší budoucností a je důležité jim vštěpit povědomí o ochraně životního prostředí, správném chování v přírodě a vybudovat v nich kladný vztah ke všemu živému.

ÚKOL: *Naše planeta Země za 100let
-jak bude vypadat krajina, město,
lidé za 100let, dokumentační
ilustrace, fantazie, téma ochrany
životního prostředí.*

ÚKOL: *Žabí námluvy - otisky stop žab při
cestách za pářením, předchází ekologická
aktivita vytváření „přechodů“ pro žáby
(spolupráce s odborníky), linie jejich cest,
překážky.*

*„Vše věrně podle přírody“ — ale jakou lší
ji podat mému umění?
Vždyť sebemenší částečka je pořád nekonečná!
A proto maluji, co líbí se mi v ní.
A co se líbí? Co umím namalovat!*

Nietzsche

- V Bernal, J. D.: VĚDA V DĚJINÁCH I. Státní nakladatelství politické literatury, Praha 1960, s.25
- ^{2/} Kuna, I.: Skutečnost a svět člověka. Nakladatelství Iris, Praha 1994, s.39
- ^{3/} Gombrich, E.H.: Umění a iluze. Odeon, Praha 1985, s. 103
- ^{4/} D. Šindelář, Vědecká ilustrace v Čechách, Praha 1973
- ^{5/} M. Novák, Od skutečnosti k umění, Praha 1965, s. 23
- ^{6/} D. Šindelář, Vědecká ilustrace v Čechách, Praha 1973
- ^{7/} A. Matějček, Ilustrace, Praha 1931
- ^{8/} časopis Živa, 2003/6, s. 285
- ^{9/} Gombrich, E.H.: Umění a iluze. Odeon, Praha 1985, s. 91
- ^{10/} D. Šindelář, Vědecká ilustrace v Čechách, Praha 1973
- ^{n/} www.21.stoleti.cz/view.php?cisloclanku=2003041806 (článek: Microraptor — čtyřkřídlý létající dinosaur; 18.4.2003)
- ^{12/} B. Němec, Dějiny ovocnictví, Praha 1955
- ^{13/} Gombrich, E.H.: Umění a iluze. Odeon, Praha 1985, s. 122
- ^{14/} Gombrich, E.H.: Umění a iluze. Odeon, Praha 1985, s. 90-91
- ^{15/} časopis Živa 1/2008, Karel Stibral, K historii estetického vnímání přírody v Evropě, str.2
- ^{16/} Gombrich, E.H.: Umění a iluze. Odeon, Praha 1985, s. 92
- ^{17/} Gombrich, E.H.: Umění a iluze. Odeon, Praha 1985, s. 96
- ^{18/} S. Alpers, The Mapping Impulse in Dutch Art, The Art of Describing: Dutch Art in the Seventeenth Century, Chicago 1983
- ^{19/} Voldrábová, A.: Václav Hollar 1607-1677 a Evropa mezi životem a zmarem, Národní galerie v Praze 2007, s.254 - 255
- ^{20/} Gombrich, E.H.: Umění a iluze. Odeon, Praha 1985, s. 264-265
- ^{21/} časopis Živa, 2003/5, s. 239
- ^{22/} O. Meckes a N.Ottawová, Fantastický neviditelný svět, Geo 2006 s. 6 - 15
- ^{23/} D. Šindelář, Vědecká ilustrace v Čechách, Praha 1973

2 DIDAKTICKÁ ČÁST

2.1. Téma a myšlenka

HMÝZ

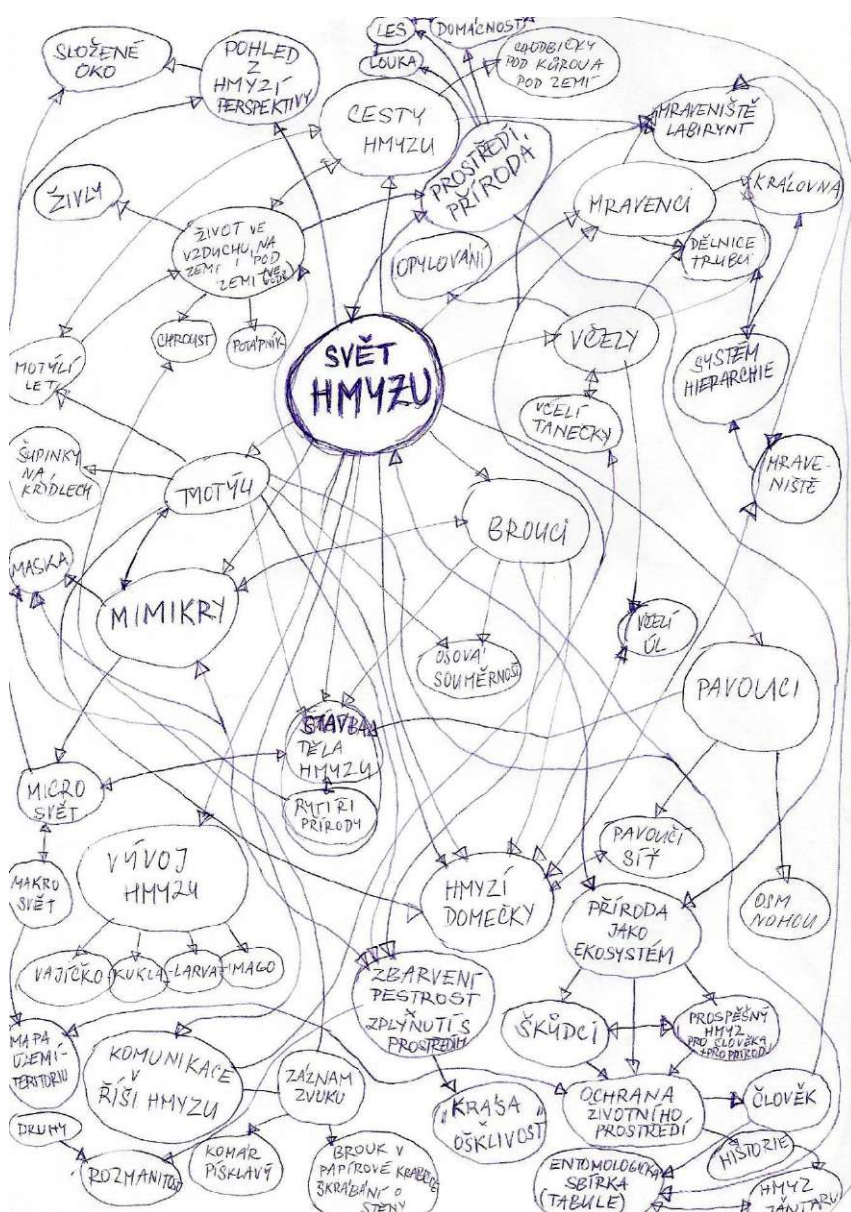
Pro didaktickou část jsem si vybrala z mnoha možných témat vědecké ilustrace právě mé nejoblíbenější téma Hmyz. Ve výtvarné části se blíže zabírám tím, proč je mi zrovna tato skupina živočichů tak blízká.

Ve vztahu k dětem a výuce jsem chtěla, aby děti z této výtvarné řady získaly širší vědomosti o této největší skupině živočichů a jeho prostředí, aby na základě rozmanitosti hmyzu rozvíjely svoji fantazii a tvořivost, aby při bližším setkání a poznání ztratily odpor k některým zástupcům hmyzí říše, aby se seznámily s metodami vědecké ilustrace a aby si

také uvědomily důležitost ochrany životního prostředí.

Nejprve jsem si vytvořila myšlenkovou mapu, kde základním uzlem bylo slovo HMÝZ. Od tohoto uzlu se odvíjely další významové větve /A/.

Z myšlenkové mapy se mi nabízelo velké množství nejrůznějších námětů vztahujících se k základnímu tématu. Některé z nich jsem dále rozpracovala v konkrétní výtvarné řadě.



Myšlenková mapa, schéma /A/

2.2. Výtvarná řada

Z myšlenkové mapy jsem pak vycházela při plánování samotné výtvarné řady, schéma /B/.

Výtvarná řada na téma hmyz se může týkat buď jen jednoho ročníku, nebo celého školního stupně. Aby se žáci lépe ponořili do budoucích výtvarných úkolů, předchází jim nejprve přípravné hodiny.

V první hodině jde třída na procházku do lesa, parku, na louku, či jiného přírodního prostředí. Lokalita nesmí být příliš rozsáhlá a ani nesmí být příliš daleko (koriguje učitel). Žáci pracují ve skupinách úsek (menší skupiny, cca po 3-4 lidech). V určeném prostoru si vymezí určitý úsek, který mají za úkol prozkoumat a sesbírat o něm co nejvíce informací (určení rostlin, živočichů, nerostů, záznam cest, rozlohy lesa a louky, mraveniště apod.), důraz je kladen především na hmyz a jeho prostředí. Tento úsek žáci dokumentují

fotograficky, vlastními poznámkami, náčrtý. Později do něj budou umísťovat jejich vlastní výt. artefakty, i ty zaznamenají do mapy.

V následující hodině pak sesbírané informace z minulé hodiny začnou zpracovávat. V rámci jejich skupiny vytvoří mapu jejich území. V mapě zaznamenají cesty a pěšiny, plochy stromů, plochy trávy, orientační body, zajímavá místa, místa s výskytem hmyzu apod. Mapu malují společně na velký formát papíru (A1).

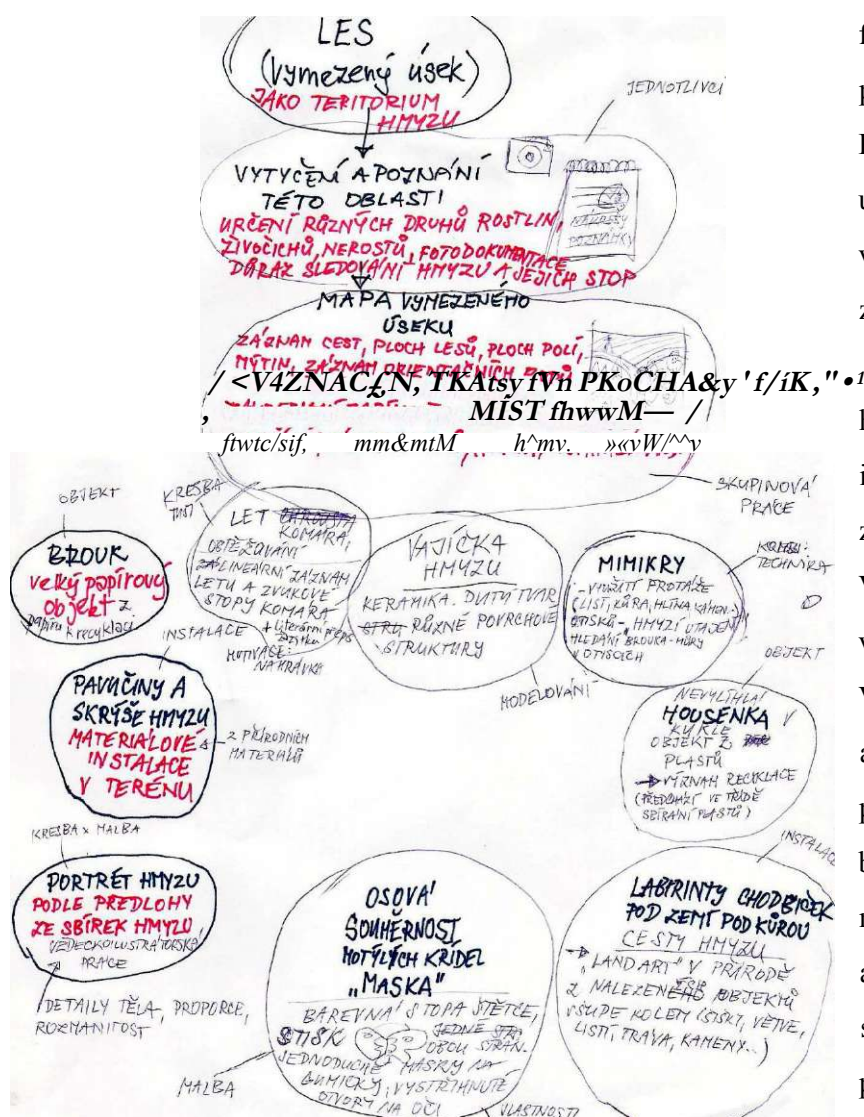


Schéma pro výtvarnou řadu /B/

Následující vyučovací hodiny:

Věková skupina: 10 - 13 let, ZUŠ/ 1 lekce: 2h15min

VAJÍČKO HMYZU

Motivace, zadání: Jak vypadá hmyzí vajíčko?, Jaký má povrch a tvar?, rozmanitost vajíček různých druhů hmyzu, počátek zázračné proměny v dospělého jedince, ochrana

Přidaná hodnota: Život hmyzu a jeho proměny, počátek života, rozmanitost přírodních forem, mikrostruktury

Výt. problém, vzdělávací motiv: dutý tvar, povrchové struktury, několika násobné zvětšení

Výt. kultura: C. Brancusi, L. Fontana, G. Uecker

Výt. technika: keramika, modelování

HOUSENKA NEBO KUKLA

Motivace, zadání: metamorfózy hmyzu (kukla, housenka), objekt z PET lahví a jiných plastů (úkolu předchází třídní sběr plastů), válcovitý tvar, chitinový obal, magie zvětšeného těla

Přidaná hodnota: Význam recyklace, opětovné využití tříděného odpadu, práce se zajímavým materiálem, mezipředmětová vazba s přírodopisem (vývoj hmyzu), baltický zážitek

Výt. problém, vzdělávací motiv: formování tvaru, celek a detail, ochranný krunýř, šroubovitý tvar těla, práce s částečně nepoddajným materiálem, vrstvení plastových forem, prostorový útvar

Výt. kultura: A. Šimotová,

Výt. technika: prostorový objekt z plastových PET lahví

OSOVÁ SOUMĚRNOST MOTÝLÝCH KŘÍDEL (maskování)

Motivace, zadání: Motýlí křídla - maska, otisk po získání souměrnosti - malba, barevná stopa štětce, působení barev, mimikry, maskování v přírodě, ochranné a výstražné zbarvení

Přidaná hodnota: téma masky - proměna tváře při přikládání a odkládání masky, změna identity, význam zbarvení hmyzu (mimikry, výstraha), krátké dramatické vyjádření

Výt. problém, vzdělávací motiv: řešení jednoduché masky na gumičky s otvory pro oči s dekorem, souměrnost otisku, završení úkolu = krátká dramatická etuda - představení masky já jako motýl

Výt. kultura: Masky a škrabošky mozartovské doby, které kryjí polovinu obličeje

Výt. technika: malba, otisky, barevná stopa štětce

PORTRÉT „PANA HMYZÁKA“

Motivace, zadání: Na návštěvě v entomologické krabici u pana Hmyzáka, portrét zvoleného brouka podle skutečné sbírky, přírodovědná ilustrace, pozorování a zachycení detailu a celku

Přidaná hodnota: problematika vědecké ilustrace, odhalování složitosti hmyzího světa, práce s lupou, vytrvalost, práce s měřítkem

Výt. problém, vzdělávací motiv: studijní kresba, kresba podle předlohy ze sbírek hmyzu, detaily částí těla, proporce, tvarová a strukturální rozmanitost, vztah detailů a celku, zvětšení

Výt. kultura: vědecká ilustrace, V. Hollar, K. Svolinský, Z. Doležal, J. Roháč, Knotkovi

Výt. technika: kresba, malba

KOMÁR PÍSKLAVÝ

Motivace, zadání: Rojení hemžení hejna komárů, komár v pokoji, když večer usínám, komáří písklavý hlas, co asi říká?, poslech komára se zavřenýma očima, lineární záznam letu a zvukové stopy komára + literární přepis zážitku mého i komára

Přidaná hodnota: sluchový zážitek, výtvarné a literární vyjádření na základě vnímání pouze skrze sluch (potlačení ostatních smyslů), vnímání vlastních pocitů ze zvuku

Výt. problém, vzdělávací motiv: grafický přepis sluchového zážitku, vnímání sluchem, lineární kresba, množení linií, charakter linií, linie v prostoru, vyjádření příjemných/nepříjemných pocitů ze zvuku

Výt. kultura: expresionismus, B.Rileyová, M. Louis, C. Twombly

Výt. technika: lineární kresba (buď kresba u rybníka v přímém setkání s komárem nebo zvuková nahrávka komára)

PAVUČINY A SKRÝŠE

Motivace, zadání: Pavučiny vytkané z jemných vláken, proplétání vláken, rytmus vláken, krajka lesa, nejjemnější závoj v přírodě, pavoučí skrýš jako dům i past, úkryt, různé tvary pavučin v různém prostředí, velikost pavučiny - já jako pavouk

Přidaná hodnota: práce v terénu, cit k přírodě - zasazení instalace do krajiny, vcítění se - vnímání okolí očima pavouka, práce v mimoškolním prostředí

Výt. problém, vz. motiv: výtvarná instalace pavučiny v přírodě, linie v prostoru, práce s přírodními materiály, působení struktury v pavučině - působení pavučiny v daném prostředí

Výt. kultura: krajka, A. Calder

Výt. technika: instalace, přírodní materiály (provázek, větve, suchá tráva, listí)

ROJENÍ VČEL

Motivace, zadání: pohled do včelího úlu, prožitek z představy, prolínání a rojení těl včel, systém nebo chaos včelího úlu, pohyb a dynamika skupiny, zvukový doprovod „bzučení“ stupňující zážitek, neustávající pohyb, včelí neustálé úsilí za něčím

Přidaná hodnota: Význam společenství, vztah jedince ke skupině a naopak, hierarchie v přírodě, rojení včel - připodobení k člověku (stále se a něčím ženeme), uvolnění nahromaděné energie

Výt. problém, vzdělávací motiv: gestická malba vyjadřující rojení v úlu, uvolnění a volný průchod emocí skrze techniku malby, stopa štětce, plošné vyjádření

Výt. kultura: akční malba, J. Pollock, W. Kooning

Výt. technika: akční malba

LABYRINTY CHODBIČEK POD ZEMÍ A POD KŮROU - CESTIČKY HMYZU

Motivace, zadání: Co se skrývá pod zemí a pod kůrou?, dopravní systém hmyzu, prostupující cesty, hmyzí silnice a křižovatky, labyrint, nekonečný systém cest, slepé uličky

Přidaná hodnota: cesta jako směřování za určitým cílem, labyrint jako cesta životem s možnými nástrahami slepých uliček,

Výt. problém, vzdělávací motiv: labyrint cest v přírodě z nalezených přírodnin (šišky, větve, listí, tráva, kameny.), „Land art“, kompoziční záležitost v terénu

Výt. kultura: land art, D. Oppenheim, R. Smithson

Výt. technika: instalace v terénu

Celá výtvarná řada by měla být zakončena instalací všech výtvorů, které lze umístit do přírody. Jednodenní výstava těchto prací by probíhala v úseku, který byl vymezen na počátku. Výstavy se účastní děti, vyučující a rodičové. Výstava by pravděpodobně proběhla některý den o víkendu.

Ve výtvarné části jsem v rámečcích uváděla možné náměty pro výuku výtvarné výchovy. Tyto náměty se vztahovaly k tématu, o kterém se v textu hovořilo. Lze je použít jako samostatné nápady pro jednotlivé vyučovací hodiny nebo i z nich lze případně vytvořit výtvarnou řadu.

2.3. Vědecké ilustrace dětí ze ZŠ Veleslavínova

V rámci výstavy Hmyz v obrazech a ilustracích, která se konala od 9.12.2007 do 3.2.2008 v Muzeu regionu Valašsko ve Vsetíně byly vystaveny i práce dětí z pražské ZŠ Veleslavínova. Tato výstava ukazoval díla ilustrátorů hmyzu Jana Kobyláka, ... Jelikož jsou to moji přátelé, pomáhala jsem jim s přípravou samotné výstavy. Výtvarně jsem se podílela na podobě pozvánek a plakátu pro tuto akci. S Honzou Kobylákem jsme společně vybírali kvůli omezené prostorové kapacitě obrázky od dětí pro instalaci.

Samotné kresby a malby dětí pod vedením jejich učitelky vznikly před výstavou na konci měsíce října 2007. Děti dostaly zadání úkolu, na kterém pracovaly samostatně bez většího usměrňování vyučujícím.

2.3.1. Úkol

Téma: HMYZ ...a jak to vidí děti (soutěž k výstavě Hmyz v obrazech a ilustracích)

Škola: ZŠ Veleslavínova, Praha 6

Žáci: 4. - 9. třída

Poznámka: Děti si směly přinést jakoukoliv vlastní předlohu pro kresbu nebo malbu hmyzu (mrtvý hmyz, fotografie, knížka)

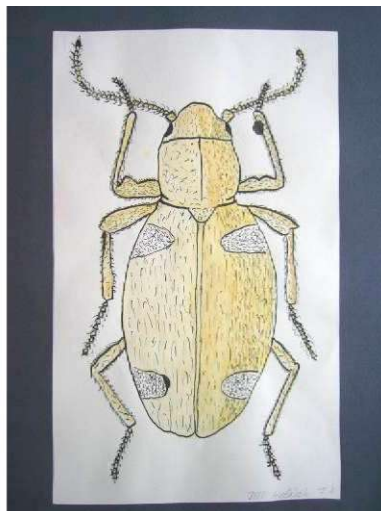
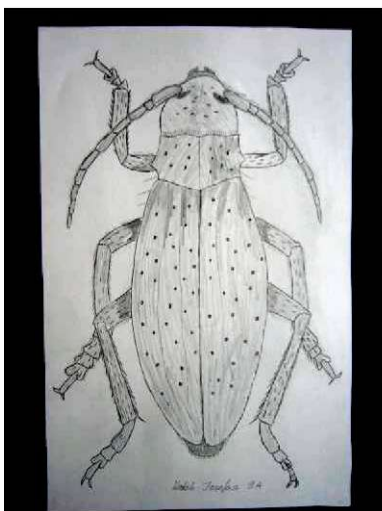
Z celkového počtu obrázků dětí byla vybrána asi polovina z nich, ty byly použity přímo v expozici výstavy. Práce dětí byly pro výstavu překvapivě přínosné, protože přilákaly další širší vrstvy návštěvníků. Na vernisáži přišlo přes 500 hostů, což je na velikost místního muzea úctyhodné číslo. Výstava byla medializována v místní tisku a celorepublikovém rozhlase.

2.3.2. Ukázky dětských prací

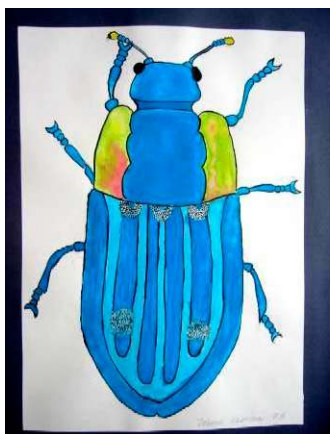
Celý soubor výtvarných prací dětí je na připojeném CD. Níže uvádím na ukázkou několika prací, které jsem rozdělila do skupin podle toho, co jejich autory při pozorování modelu a kresbě či malbě především zaujalo. Samozřejmě toto dělení nelze provést na 100%. Děti si všímají modelu komplexně, ale u některých převládlo v jejich vyjádření určité hledisko nebo výtvarný typ žáka a jeho inklinace k určitému stylu vyjádření.



V těchto obrázcích je brouk součástí svého prostředí. Informace pro diváka je nejen o druhu zvířete, ale i o charakteru jeho životního prostředí, případně způsobu života.



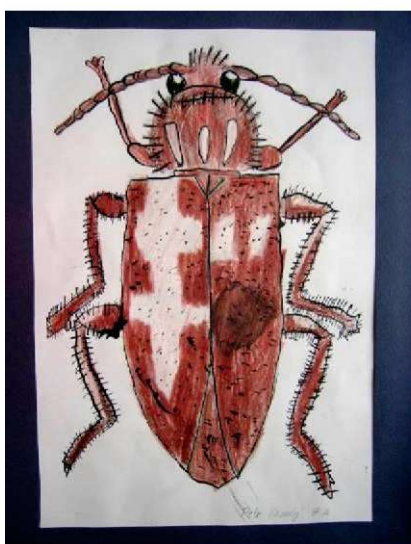
Autory těchto obrázků zaujala především struktura povrchu těla a končetin (pórovitost, rýhy, chloupky).



Zde si děti všímaly hlavně barevnosti, její rozmanitosti, prolínání tónů, barevných kontrastů. Hledání správného odstínu.



U těchto obrázků byla pro tvůrce důležitá plasticita brouka. U obou obrázků je toho docíleno stínováním pomocí šrafury, kladením čar přes sebe v různé hustotě.



Děti, které kreslily tyto obrázky nejspíš zaujaly odlesky světla, které se odrážely od hladkého a lesklého povrchu těla brouka (krovky, rýhy na těle, tykadla, oči, končetiny)



Tyto dva obrázky jsou pojaty naprosto osobitě. Autoři se zcela vzdávají principů vědecké ilustrace. Přesto jsou velmi originální a působivé. Jsou v imaginativní poloze, působí hravě. Jsou založeny na průsvitné barevnosti, ve které barvy navzájem prosvítají a působí na diváka. K tomu přispívá i použitá technika pastelu. Tvar i struktura jsou rovněž fantazijně pojaty.

2.3.3. Zhodnocení

Výtvarné práce dětí se mi zdály velmi zdařilé. Líbilo se mi, že si všímaly detailů jednotlivých částí těl, struktury, oblosti i barevnosti. To vše je právě důležité při přístupu k vědecké ilustraci. Také úspěšně pracovaly s formátem, netvořily žádné malé "blešky", ale využívaly plně prostor. Správně si všímaly proporcí těla hmyzu. Většina dětí brouka vyňala z jeho přirozeného prostředí a pojala ho jako exponát z entomologické sbírky, který výtvarně zpracovala spíše s důrazem na charakteristický popis zevnějšku. Několik dětí vložilo brouka do určitého prostředí buď realistického nebo jen vyjádřeného pomocí barevného zatónování.

Instalace obrázků působila velmi zajímavě a celou výstavu obohatila. Velmi pěkně působilo, když se obrázkům vytvořily černé pasparty, které soubor prací krásně ucelily. Což nejlépe vyniklo při hromadném vystavování.

Bohužel jsem se nemohla zúčastnit vyučovací hodiny, kdy obrázky brouků vznikaly. Ale působí na mne příjemně, myslím si, že děti práce bavila a byla pro ně zajímavá a přínosná, o čem svědčí i velká účast na samotné vernisáži.

V ideálním případě by obrázky měly být kresleny podle skutečných exponátů hmyzu, to je však nebezpečné z hlediska jejich křehkosti nebo vzácnosti. Z některých kreseb jde právě cítit, že byly kresleny podle fotografií nebo již existujících kreseb, ale myslím si, že to není až zas tolik špatně. Protože důležité bylo, aby si děti uvědomily z hlediska vědecké ilustrace právě bohatou stavbu těla, struktury, plasticitu a detaily částí hmyzu. Pokud bych hodinu vedla já, raději bych nechala samy děti, aby si přinesly nějaký mrtvý druh hmyzu (moucha, vosa, chroust, motýl) a ten následně kreslily.

Bylo plánováno, že po výstavě bude vyhodnocen nejlepší dětský obrázek, o kterém rozhodnou návštěvníci, vystavující autoři a vedení z muzea. Děti své práce tvořily s tímto vědomím a očekáváním, že se jedná o soutěž. Bohužel k žádnému vyhodnocení nakonec nedošlo, z důvodu špatné domluvy a naplánování. To považuji za největší negativní bod celé akce. Pokud bylo dětem něco takového slíbeno, bylo také třeba to dodržet! Myslím si, že jako velká motivace bohatě postačí, že obrázek dítěte je vyvěšen na regionální výstavě a soutěž o nejlepší z nich je pak už zcela zbytečná.

3 VÝTVARNÁ ČÁST

3.1. Moje cesta k vědecké ilustraci

Už od dětství jsem byla okouzlena přírodou a vším co je živé. Příroda — to pro mne vždycky byla a je inspirace, vzor, prostředek i cíl. Mám ji ráda a v mých očích je krásná se všemi svými výtvary, v každém ročním období. Ráda ji pozoruji, naslouchám jejím sdělením. V dětství jsem ráda chodívala s dědečkem rybářem na ryby, nebo s dědečkem myslivcem na čekanou. S ohromným zaujetím jsem se účastnila všech souvisejících aktivit. Jelikož pocházím z venkova, byla jsem přírodou obklopena každý den. Z nejrůznějších výletů jsem si nosila všechno, co mě zaujalo, takže můj pokoj se stal pokladnicí šišek, kamenů, větví, sušených plodů a květin a samozřejmě brouků. Ti mi asi ze všeho nejvíc přirostli k srdci.

Nejen brouky, ale i motýly a další hmyz jsem začala sbírat asi od svých 10 let. První brouk, který mě na cestu sbírání přivedl byl, až po několika letech určený, *Anthonomus pomorum* neboli nosatec. Jako dítě mě zaujal jeho „dlouhý nos“, takového brouka jsem nikdy neviděla. Byla jsem si jistá, že zaručeně musí jít o nějaký nový druh brouka a já jsem byla jeho objevitelkou! Fascinoval mě svoji neuvěřitelnou rozmanitostí a pestrostí v tak malinkém měřítku. Při detailním pozorování jsem obdivovala články těla, tvary končetin. Takový brouk byl pro mne naprosto fascinujícím stvořením. Postupně jsem se naučila i základy preparování hmyzu a péči o sbírky. Toto zaujetí mi vydrželo vlastně až dodnes.

Pak jsem také začala své sběratelské kousky kreslit. Byla to zdlouhavá a detailní práce vyžadující hlavně vytrvalost a pečlivost, ale bavila mě. Kreslila jsem tak dlouho, dokud jsem s výsledkem nebyla spokojena. Jeden brouk mi trval i více jak týden práce.

Na Střední škole uměleckých řemesel v Brně jsem u profesora Pavla Dvorského, rovněž vědeckého ilustrátora, studovala obor Vědecké kresby a ilustrace. I on sám velmi rád kreslil hmyz, a tak jsme byli naladěni na stejné vlně. Vysvětlil mi základy této práce a vedl můj výtvarný vědecko—ilustrátorský projev.

Výtvarnou část své diplomové práce jsem zaměřila na jednu celou škálu oblastí, které vědecká ilustrace nabízí, a to na hmyz. V praxi se samozřejmě nezabývám jen říší hmyzu, ale kreslím i savce, ptáky, ryby, plazy, rostliny a další.

Pro některé ilustrace brouků jsem jako předlohy použila exempláře přímo z mé vlastní sbírky. I sběratelství hmyzu a jeho úprava je pro ilustrátora poučný proces. Od samotného odchycení, přes usmrcení, preparaci až k uložení. Je to proces na jehož základě ilustrátor může ještě víc poznat daného jedince, členění jeho těla, stavbu těla, zbarvení, pohybové rozpětí atd.

Sběratelství není žádné vybíjení brouků. Samotní sběratelé, kteří si přírody váží, nemohou svým sběrem významně omezit populaci nějakého druhu. Daleko horší jsou zemědělské postřiky, nebo ničení jejich přirozeného prostředí pro život (les, louka, remízek apod.), za účelem hospodářského či zemědělského využití. Takovéto zásahy mohou určitý druh v dané lokalitě i zcela vyhubit.

3.2. Jak dělám vědeckou ilustraci

Při samotném kreslení je potřeba si počínat velmi opatrně. Exponáty a to nejen hmyzu jsou velmi křehké a vyžadují nejjemnější manipulaci, jinak by mohly být nenávratně zničeny. Pro kresbu je třeba umístit exponát na barevně neutrální podložku, ta závisí na samotném zbarvení exponátu. Když jsem kreslila brouky, kteří byli spíše světlejšího zbarvení, umísťovala jsem je na světlý podklad. Tím se jejich zbarvení na výsledném obrázku zdůraznilo. Při kreslení jsem si dokázala více všimnout jemných tónových rozdílů v barvě. Naopak pokud byl brouk hodně tmavý, bylo lepší si ho umístit na tmavý podklad, čímž se najednou ukázala drobná velmi jemná kresba na krovkách.

Dalším důležitým prvkem je světlo. Světlo je velmi zásadní. Pomocí nasvícení můžeme zdůraznit hned několik rysů modelu jako třeba oblost, povrchovou strukturu, lesk, mat, tvarovou rozmanitost, charakter povrchu apod. Pokud pro hlavní nasvícení využíváme denní světlo, je třeba počítat s tím, že se každou chvíli mění v závislosti na pohybu slunce. Nasvícená místa po modelu „cestují“ s pohybem slunce. Také intenzita denního světla se průběžně mění. Proto je někdy lepší využít umělého osvětlení. Tam zase hraje roli druh zářivky a barva vrženého světla. To může zcela změnit výslednou barevnost oproti přirozenému zbarvení exponátu. Pokud máme například brouka s velmi lesklým povrchem těla, mohou se nám na jeho povrchu odrážet okolní předměty, nebo tvar svítidla či tvar okna. S těmito všemi vnějšími faktory při nasvícení je třeba počítat. Pro samotné nasvícení je asi nejvhodnější použít vržené světlo z jedné strany v úhlu asi 45°, aby vynikla plasticita i struktura modelu.

Pokud mám správně a stabilně nasvíceno začnu si promýšlet celkovou kompozici a rozvržení ve formátu papíru. Je důležité také zvolit velikost nakresleného objektu ve formátu papíru. Většinou zde platí, že je lepší, když je hlavní motiv co největší. Má to výhod hned několik: ve větší kresbě můžeme vyjádřit přesněji všechny detaily; při samotném tisku je dobré kresbu mírně zmenšit - vypadá to lépe. Také tím, že kresbu zmenšíme, zmírní se i případné drobné nepřesnosti v obrysové linii.

Následuje první lineární kresba tužkou, při které je třeba převést a vypočítat všechny vzájemné poměry částí, aby odpovídaly skutečnosti. A ujasnit si konečný celkový tvar. Stejně

jako jednotliví lidé, i zvířata a rostliny jsou ve své podobě každý jedinečný. Zachycený jedinec musí vyjadřovat zástupce celého jednoho druhu, proto musí být „nejdokonalejší“. Samozřejmě je lepší, pokud mám k dispozici více exponátů jednoho druhu, abych je mohla srovnávat, ale velmi často jsem vůbec ráda, že získám alespoň jeden. Při rozvržení první kresby si vybírám takový pohled na model, který o něm nejvíc vypovídá a přináší divákovi nejvíce informací. Pokud je na daném tvorovi nějaký stěžejní prvek, nikdy nesmím volit pohled, při kterém by nebyl vidět nebo byl částečně v zákrytu. U kresby hmyzu je téměř většinou nejlepší volit pohled z výšky, nebo ho ještě případně doplnit druhým pohledem z profilu, jedná-li se o tvarově zajímavého tvora. Končetiny, tykadla nebo křídla hmyzu je dobré rozprostřít do prostoru pravidelně, zrcadlově souměrně, ale zároveň přirozeně. Aby zrcadlová pravidelnost a souměrnost obou polovin těla nepůsobila nereálně nebo až technicky, je dobré jednu z končetin jen mírně posunout, nebo více ohnout, kresba se tak ožíví a působí reálněji. Co se týče kreseb okřídleného hmyzu, někdy se ilustrátoři kreslí pouze jedna křídla z každého páru. To proto, že křídla jsou osově souměrná a kresba na nich je vlastně zrcadlově převrácená, jinak stejná. A také aby se divákovi ukázala část trupu, která je pod křídly skrytá.

Pro mne je také velmi rozdílné, jestli kresbu zvětšuji oproti původnímu modelu, nebo naopak zmenšuji. Každá z těchto prací je specifická. Při zvětšování (například u hmyzu, rostlin, drobných živočichů) je třeba si všimat a hledat drobné detaily, vyzdvihovat je a přesně vyjadřovat. Naproti tomu při zmenšování (savci, ryby, paleontologie) je třeba vnímat předlohu jako celek v určité kompaktnosti a nenechávat se rozrušovat drobnými detaily, které mohou pak rozhodit konečný celek. Tyto detaily pak mnohdy vyzní oproti skutečnosti daleko výrazněji nebo ve větším měřítku. Je třeba si hledět hlavně celistvosti a jeho charakteru, i když samozřejmě i detaily mají své místo. Převádění skutečných rozměrů modelu na papír vyžaduje velké množství výpočtů a neustálého srovnávání poměrů všech částí, než vznikne konečný náčrt, podle kterého se pokračuje dál.

Po této pečlivé práci si kresbu přenesu na kvalitní papír pomocí „prosvětlováku“ (krabice v níž je umístěné světlo, vrchní strana krabice je skleněná, pomocí průsvitu dokáži překreslit lineární kresbu na další papír). Papír, který pro kresbu používám, má své speciální vlastnosti, které pro moji techniku ilustrace jsou nezbytné. Kresba pastelkami vzniká pomalu v několika vrstvách barev, než docílím konečného žádoucího odstínu. Proto potřebuji, aby papír vydržel opakovaný tlak hrotu pastelky a neroztrhal se. Stejně tak vlastnosti barevné tuhy pastelek vyžadují, aby se spolu na papíru mísily a mohl vzniknout očekávaný odstín.

Při kresbě pastelkami není dobré, pokud postupuji tak, že například dokonale ke konečné podobě vykreslím hlavu, ale tělo mi zůstane netknuté. Každé stadium ilustrace musí proto

působit celistvě a je třeba tedy pracovat s celý motivem najednou. Pracovat tak, jako by měla být kresba v každé tvůrčí fázi hotová. Nejprve zaznamenávám celkovou barevnost, kterou postupně propracovávám v jednotlivých částech. Poté se snažím vystihnout strukturu a charakter povrchu, následně zdůrazňuji nejtmavší a nejsvětější místa. Další krokem je vyjádření prostorovosti a plasticity pomocí tvarování světlem a stínem. Zvýrazním důležité prvky, hrany, ostré přechody, okraje. Pomocí měkké tužky s ostrým hrotem mohu ještě jemně v souvislé vrstvě sjednotit barevnost povrchu a případné nerovnosti, tento proces se nejlépe uplatňuje při kresbě lesklých povrchů.

Na závěr kresby většinou zdůrazňuji pomocí proškrabávání skalpelem drobná světýlka odlesků, chloupky, ostré hrany apod. Tato činnost zase vyžaduje, aby zvolený papír byl dostatečně klížený a netvořil proškrabanou roztrhanou linku, ale s hladkými hranami.

Tento tvůrčí proces je samozřejmě velmi zhuštěný do jednoho odstavce, ale samotná práce na jednom broukovi či motýlovi mi trvá i týden poměrně precizní práce. Samotné mi pomůže, když občas od kresby odejdu, zabývat se na chvíli jinou činností. Pak se k ní zase vrátím. Lépe si tak všimnu chyb nebo nedostatků.

Dalším důležitým faktorem, se kterým je třeba počítat již při kresbě, je následné zpracování v počítači nebo tiskárně. Pokud totiž víme, že ilustrace bude určená pro knižní nebo tiskové účely, je dobré malinko přidat na barevnosti kresby oproti přirozenému zbarvení. Tyto přístroje totiž často barevnost dost pozmění a v konečném tisku nepatrně výraznější barvy vyznívají lépe.

Technika se musí stále pilovat a trénovat, protože v téhle činnosti se jakákoliv nepovedenost nebo nejistota neschová, spíše naopak taková „hluchá místa“ pak působí bezradně.

Vědecká ilustrace, neexistuje jen sama pro sebe. Je hlavně tvorbou, která je určena pro to, aby informovala a obohatila někoho dalšího. Vědecký ilustrátor má tu čest, že jeho kresby si pak jednou mohou prohlížet nejen spousty dospělých, ale i dětí a vzdělávat se podle nich. I z tohoto hlediska jsou na ilustrátora kladeny velké nároky, protože jeho dílo má kromě výtvarného kritéria, také kritérium vzdělávací. Vědecký ilustrátor také musí být člověk, jež má rád přírodu a má k ní silný vztah. Musí být k ní citlivý, aby dokázal vnímat nejmenší detaily a souvislosti. Při své práci manipuluje s někdy i velmi vzácnými exponáty, musí být velmi opatrný, protože by je svým počínáním mohl nenávratně poškodit. Ilustrátor by také měl znát věkovou

skupinu, pro které jsou ilustrace určeny a přihlížet k tomu, aby pro diváky byly ilustrace srozumitelné, zajímavé a přinášely jim radost a obohatily je o nové poznatky.

„Obra%oy malované po hlubokém prožitku působí silněji. Člověk má víc trpělivosti s tím, co má rád.“

Eva Zoulová

Při kreslení samotném se vždy posléze ocitnu v úplně jiném světě. Který, ač se to nezdá, je plný fantazie, rozmanitosti, barev, tvarů, struktur. Ponoření se do práce, přináší zcela jinou dimenzi času i prostoru, při kresbě mi probíhají volně myšlenky. Znamená to pro mne i dobrý způsob odreagování se od běžného každodenního shonu. I když se vědecké ilustraci věnuji už několik let, stále pro mne není všední nebo jakkoliv opakující se. Pořád je to něco nového, zajímavého, co láká k prozkoumání. Vědecká ilustrace neznamena jen co nejpresnější převedení skutečnosti na papír. Je v tom daleko více, člověk se totiž stále učí nové a nové věci, zkouší jak by na to mohl ještě jít jinak, ozvláštnit to. Před každou ilustrací je to pro mne výzva, jestli se mi podaří zachytit jedinečnost daného tvora, nejen jeho povrchovou schránku, ale i část charakteru jeho duše, která je v každé živé bytosti.

Když se podívám na kresby, které jsem děla před léty a na ty dnešní, vidím v nich rozdíl, který je založený na zkušenostech, preciznosti, odhodlání a hlavně ustavičné cílevědomé práci a na odvaze zkoušet nové přístupy. To si myslím, že je základem pro práci vědeckého ilustrátora, který na sobě a svém výtvarném projevu musí ustavičně pracovat.

Myslím si, že i v dnešní době i v budoucnu, má vědecká ilustrace stále smysl, protože je nejen přínosná pro vzdělání lidstva, ale hlavně krásná sama o sobě. Odedávna spojuje člověka s přírodou. Člověk v každé době pochází a je součástí přírody.

Ve svém budoucím profesním životě bych si opravdu přála, abych se postupně profesionálně mohla věnovat vědecké ilustraci. Protože není větší radost, než když je vaším zaměstnáním i váš koníček. Doufám, že mi k tomuto mému cíli pomůže i tato diplomová práce, kterou jsem psala s radostí a díky ní jsem si zas o trochu rozšířila obzory v tomto jedinečném oboru.

3.3. Cyklus ilustrací

Celý tento cyklus ilustrací je zaměřen na hmyzu. Samotným konečným ilustracím však předcházelo mnoho lineárních skic pro kompoziční rozvržení ve formátu, nebo s proporčními výpočty. I ty patří k práci na celém cyklu.

Další výtvarnou polohou je série stylizovaných volných kreseb a příběhů ze života hmyzu. Tyto kresby jsou komiksového charakteru. Brouci s lidským chováním si v nich povídají, perou se, milují, spí, pracují, lenoší...zkrátka vše, co dělají i lidé. Kresby vycházejí z vědeckých ilustrací, díky kterým jsem mohla brouka nejdříve dobře poznat - jeho stavbu těla, charakter končetin a pohybové možnosti. Odtud pak vedla cesta stylizace ke konečnému zjednodušení. Snažila jsem se potlačit detaily, vyzdvihnout nejcharakterističtější prvky, promyslet polohu částí, které se budou pohybovat a gestikulovat a které zůstanou statické. To bylo problematické zejména u končetin, protože brouci jich mají 6, občas se mi přihodilo, že spíš překážely a nevěděla jsem jak je poskládat. Celkové rozpohybování brouka muselo působit hlavně přirozeně. Také jsem se zaměřila na mimiku obličeje, abych zvýšila celkový výraz. Pomocí pohledu, sklonu a tvaru očí, umístění a tvaru úst s kusadly a také umístění tykadel jsem se pokusila zachytit výraz (zuřivost, smutek, klid, tážání, spokojenost apod). Tyto kresby jsou mojí další výtvarnou polohou na nekonečně širokém poli hmyzu. A ač se to na první pohled nezdá, svým východiskem jsou pevně spjatý s mými vědeckými ilustracemi.

3.4. Herbář hmyzu

Pro práci na Herbáři hmyzu jsem si vypůjčila exponáty hmyzu z depozitáře Moravského zemského muzea, které jsou uloženy v zámečku v Budišově. Pro herbář jsem zvolila 12 druhů (roháč obecný, včela medonosná, krajník pižmový, střevlík měděný, jasoň červenooký, lišaj smrtihlav, potápník vroubený, chroust, tesařík, kobylka, vážka, zlatohlávek). Jednotlivé zástupce jsem se snažila vybírat tak, aby konečný herbář byl rozmanitý a zastupoval různé čeledi říše hmyzu. Záměrně jsem také volila hmyz, který se vyskytuje v přírodě na povrchu půdy i v ní, ve vzduchu a zástupce, který žije ve vodě. K samostatným barevným kresbám jsem v počítači připojila předem připravené oscanované lineární skicy vývojových stádií, způsobu rozmnožování, nákres spodní strany jedince, případně studii hlavy, tykadel a kusadel. Práce v počítači byla pro mne celkem pracná. Na závěr jsem ještě vložila do rámečku název jedince. Více údajů jsem nepřipojovala, protože hlavní důraz je v listu kladen na vyobrazení hmyzu (stejně jako například u herbářů rostlin, kde je pouze rostlina a její název). Aby text názvu jen tak neplaval v prostoru stránky, umístila jsem ho do středového stejně vysokého rámečku, čímž se ukotvil.

ZÁVĚR

V této diplomové práci jsem se snažila nastínit, co je vlastně vědecká ilustrace, její hluboké kořeny do historie i její rozmanitost. Také její důležitou funkci osvěty v dnešní době globálního oteplování. Pro mě je však především tvorbou, která mi přináší dvojnásobné potěšení a to jako tvůrci, tak i divákovi. Radost z procesu tvorby a kvalitního výsledku je cílem mé práce.

Díky vědecké ilustraci mohu být stále propojena s přírodou, vychutnávat si ji všemi smysly. Protože příroda to není jen to, co vidíme, ale i to, co cítíme, slyšíme, co si můžeme osahat, nebo ochutnat. Příroda tak s námi neustále komunikuje. Vezměte třeba vůni: oznamuje, že kvete lípa, dozrává obilí, kosí se louka. Ale může sdělovat i něco jiného: pozor, z mé voňavé palety něco vymizelo, něco chybí — někde se něco stalo! Je třeba abychom byly k hlasu přírody citliví a dokázaly jí naslouchat, a také abychom přírodě neubližovali a chránili ji. Tak se stále poučuji a učím, jako výtvarnice i jako člověk. Raduji se, když při svých toulkách znovu objevím rostliny nebo živočichy, které jsem hojně potkávala v dětství a pak se z ničeho nic úplně vytratili. A o tu radost bych se chtěl podělit i s ostatními. Přírodu se snažím respektovat a pomáhat ji právě tím, co nejlépe umím a to kreslit a malovat ji. Tak mohu to, co o ní vím nabídnout i někomu dalšímu, aby ji znal a měl ji rád.

Seznam použité literatury

- Berger, J.: ALBRECHT DÜRER. Taschen, Köln 2002, ISBN 3-8228-8410-3
- Bernal, J. D.: VĚDA V DĚJINÁCH I. Státní nakladatelství politické literatury, Praha 1960
- Black, J.: OBRAZY SVĚTA. Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2
- Gaisler, J.: ATLAS SAVCŮ ČESKÉ A SLOVENSKÉ REPUBLIKY. Academia, Praha 2002, ISBN 80-200-1026-2
- Gombrich, E.H.: UMĚNÍ A ILUZE. Odeon, Praha 1985
- Horácková, J.: El Gran Libro De Los ANIMALES, Susatea Ediciones, Madrid, 1989
- Kol. autorů: ČERVENÁ KNIHA 2. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1989, ISBN 80-209-0060-8
- Kol. autorů: DE NATURA, Rebo Productions, Lisse, 1993, ISBN 90 396 0011.2
- Kol. autorů: Edice SVĚT ZVÍŘAT I. - XII., (Savci 1; Savci 2; Savci 3; Ptáci 1; Ptáci 2; Ptáci 3; Obojživelníci, plazi; Ryby 1; Ryby 2; Bezobratlí 1; Bezobratlí 2; Domácí zvířata), Albatros, Praha 1997 — 2001
- Komenský, J. A.: ORBIS SENSUALIUM PICTUS. Trizonia Praha, 1991, ISBN 80-900953-0-5
- Krejča, A.: TECHNIKY GRAFICKÉHO UMĚNÍ. Artia, Praha 1981
- Kulka, T.: UMĚNÍ A KÝČ. Torst 2000, ISBN 80-7215-128-2
- Kuna, I.: SKUTEČNOST A SVĚT ČLOVĚKA. Nakladatelství Iris, Praha 1994, ISBN 80-85893-04-5
- Linc, R a Staněk, M.: TECHNIKA FIGURÁLNÍ KRESBY, Idea Servis 2002, ISBN 80-85970-40-6
- Matějček, A.: ILUSTRACE. Jan Šterc, Praha 1931
- Meckes, O., Ottawaová, N.: FANTASTICKÝ NEVIDITELNÝ SVĚT. Geo, 2006, ISBN 80-242-1452-0
- Neuman, J.: UMĚNÍ A SKUTEČNOST. Nakladatelství československých výtvarných umělců, Praha 1963
- Novák, I., Pokorný, V.: ATLAS MOTÝLŮ. Paseka, Praha — Litomyšl 2003, ISBN 80-7185-569-3
- Novák, M.: OD SKUTEČNOSTI K UMĚNÍ. Nakladatelství československých výtvarných umělců, Praha 1965
- Pleskotová, P.: SVĚT BAREV. Albatros, Praha 1987
- Prokop, V.: ZDENĚK BURIAN. Gallery, 2005, ISBN 80-86010-91-0
- Roeslová, V.: ŘADY A PROJEKTY VE VÝTVARNÉ VÝCHOVĚ, Sarah, Praha 1997, ISBN 80-902267-2-8
- Slavík, J.: UMĚNÍ ZÁŽITKU, ZÁŽITEK UMĚNÍ 1.díl. Univerzita Karlova v Praze — Pedagogická fakulta, 2001, ISBN 80-7290-066-8

Slavík, J. a Wawrosz, P.: UMĚNÍ ZÁŽITKU, ZÁŽITEK UMĚNÍ 2.díl. Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta, 2004, ISBN 80-7290-130-3

Šindelář, D.: VĚDECKÁ ILUSTRACE V ČECHÁCH. Obelisk, Praha 1973, 403/22/8.8

Špinar, Z.V.: KNIHA O PRAVĚKU.(Ilustrace: Z. Burian) Albatros, Praha 1988, 13-722-88

Voldrábová, A.: VÁCLAV HOLLAR 1607-1677 A EVROPA MEZI ŽIVOTEM A ZMAREM. Národní galerie v Praze 2007, ISBN 978-80-7035-361-5

Zrzavý, Josef: ANATOMIE PRO VÝTVARNÍKY. Avicenum Praha 1977

Časopis ŽIVA, 1/2008, Academia, ISSN 0044-4812 (K. Stíbrl: Od kdy jsou krajina a příroda krásné? K historii estetického vnímání přírody v Evropě I., str.2-4)

Časopis ŽIVA, 6/2007, Academia, ISSN 0044-4812 (Vzpomínka na Zdeňka Doležala, str.LXXXVII)

Časopis ŽIVA, 5/2007, Academia, ISSN 0044-4812 (M. Chumchalová: Anatomická ilustrace, str. 237)

Časopis ŽIVA, 1/2003, Academia, ISSN 0044-4812 (M. Chumchalová: Botanická ilustrace 1., str. 46)

Časopis ŽIVA, 2/2003, Academia, ISSN 0044-4812 (M. Chumchalová: Botanická ilustrace 2., str. 93)

Časopis ŽIVA, 3/2003, Academia, ISSN 0044-4812 (M. Chumchalová: Botanická ilustrace 3, str. 141)

Časopis ŽIVA, 4/2003, Academia, ISSN 0044-4812 (M. Chumchalová: Botanická ilustrace 4, str. 188)

Časopis ŽIVA, 5/2003, Academia, ISSN 0044-4812 (M. Chumchalová: Botanická ilustrace 5, str. 237)

Časopis ŽIVA, 6/2003, Academia, ISSN 0044-4812 (M. Chumchalová: Botanická ilustrace 6, str. 285)

www.avcr.cz/ziva (časopis Živa)

www.csop.cz (Svaz ochránců přírody)

www.fineart.sk

www.artnatomia.net

www.reybustos.com

Prameny vyobrazených ilustrací

- 1) *Ludmila Jiřincová*, Cvrček, z díla *Ludmila Jiřincová* (L. Hlaváček), Odeon 1991, ISBN 80-207-0285-7, obr. 14, kombinovaná technika
- 2) *František Severa*, Babočkovití, akvarel
- 3) *J.F.Kulík*, Geometrická schémata rozmístění prvočísel (1847), z díla *Vědecká ilustrace v Čechách* (D. Šindelář), Obelisk, str. 91, Praha 1973
- 4) *Životní cyklus kraba*, z díla *Obrazová encyklopedie zvířat*, Svojtka&Co, 2004, ISBN 80-7352-230-6, str.517
- 5) *Sázející ruce*, z díla *Zahradničím v zimě* (R. Sulzberger), knižní klub Bailos, 1998, ISBN 80-7176-760-3, str.15
- 6) *Veřejná pitva konaná r.1685*, z díla *Vědecká ilustrace v Čechách* (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, rytina, str. 35
- 7) *Poštovní známka*, z díla *Obrazy světa* (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 122
- 8) *C.F.Schmidt*, Plody, listy a květy kakovníku (kamenotisk, 1863), časopis *Živa* 4/2003
- 9) *Tadeáš Hájek* *z Hájku*, Metroskopie (1584), z díla *Vědecká ilustrace v Čechách* (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 32
- 10) *Leonardo da Vinci*, Perspektivní studie, z díla *Umění a skutečnost* (J. Neumann), Nakladatelství československých výtvarných umělců, Praha 1963, str. 57, kresba
- 11) *Spis o vínu jak se chovati a opatrovati má* (1563), z díla *Vědecká ilustrace v Čechách* (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 25, dřevořez
- 12) *Secí stroj* (1796), z díla *Vědecká ilustrace v Čechách* (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str.29, mědiryt
- 13) *Kadeřávkův Samolet český II*, z knihy *J.Jahna a M.Pokorného Kronika práce*, Praha 1868, dřevoryt
- 14) *Václav Hollar*, Čtyři motýli (1646), z díla *Václav Hollar 1607 — 1677 a Evropa mezi životem a zmarem* (A. Voldrábová), Národní galerie v Praze 2007, ISBN 978-80-7035-361-5, str. 287, lept
- 15) *K.B.Presl*, Symbolae botanicae (1833), z díla *Vědecká ilustrace v Čechách* (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 54, oceloryt
- 16) *Fabio Cokouna*, Minus Coguitarum Stirpium, Karafiát (1616), časopis *Živa* 3/2003, lept
- 17) *W. Sharp*, Velký leknín královny Victorie (1854), kniha (J.F.Allen) *Victoria regia*, barevná litografie
- 18) *A. Čepická*, Členovci, z díla *Klíč k určování bezobratlých* (kol.autorů), Scientia Praha 1995, ISBN 80-85827-81-6, str. 103, perokresba
- 19) *Z. Berger*, Pachyrhinosaurus canadensis, z díla *Dinosaurier* (J.Beneš), Dausien 1993, ISBN 3-7684-2310-7, str. 92, perokresba
- 20) *Z. Burian*, Australopithecus africanus, z díla *Zdeněk Burian* (V. Prokop), Gallery 2005, ISBN 80-86010-91-0, str. 44, olejomalba
- 21) *Nemo*, Klokan (1996), z díla *Zvířata Austrálie* (kol. aut.), Fortuna Print Praha 1997, ISBN 80-85873-83-4, akvarel
- 22) *F. H. Netter*, Lidské srdce, airbrush
- 23) *Diatryma*, snímek z dokumentárního pořadu, internetový vyhledávač, počítačová animace
- 24) *Z. Doležal*, Střevlíkovití
- 25) *Jan Dungal*, Tchoři, z díla *Atlas savců České a Slovenské republiky* (J.Gaisler), Academia 2002, ISBN 80-200-1026-2, str. 94-95
- 26) *Pohyb housenky*, z díla *El Gran Libro De Lo Animales* (J. Horáčková), Susatea Ediciones, Madrid, 1989, str. 229, perokresba
- 27) *Jan Kabourek*, Tesaříkovití, z díla *Tesaříkovití* (L. Heyrovský, M. Sláma), Nakladatelství Kabourek, Zlín 1992, ISBN 80-9011466-0-0
- 28) *Jan Hošek*, z díla *Život ve vodě* (M. Smrček), Nakladatelský dům OP
- 29) *Čínská mapa hvězd*, z díla *Obrazy světa* (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 17
- 30) *Souhvězdí Lva* (1905), z díla *Umění a iluze* (E.H.Gombrich), Odeon Praha 1985, str. 123, kresba
- 31) *Souhvězdí Lva od příslušníků kmene Miriti-taypuyo a kmene Kobéua* (1905), z díla *Umění a iluze* (E.H.Gombrich), Odeon Praha 1985, str. 123, kresba

- 32) Orbis Pictus, J.A.Komenský (1685), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 21
- 33) Závěrečná kresba s nápisy J.A.Komenského, rukopis Teatrum universitatis rerum, (před 1660), 1. vyd. 1897
- 34) Jižní hvězdná obloha, z díla Kapesní atlas světa, Kartografie, Praha 1971
- 35) *Lazar Ervker*, Beschreibung allerfurnemisten mineralischen Erzt (1577), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 24, dřevořez
- 36) *J. T. Klišoš*, Pokusy vedoucí k objevu elektrofonu (po r. 1774), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 29, detail
- 37) Ořez révy, z díla Ošetřování a řez zakrslých stromů ovocných (J. Vaněk), Nakl. zahradnické literatury, Chrudim 1934, str. 210
- 38) Rukopisný lékařský sborník (1399), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 34, kresba
- 39) *J. Běhounek*, Kostra a svaly zad, z díla Anatomie pro výtvarníky (Josef Zrzavý), Avicenum Praha 1977, str. 150-151
- 40) *J.E.Purkyně*, z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 35, kresba
- 41) *M.S.Graham*, Detailně prokreslený hrtan a svaly krku (2003), časopis Živa 5/2007, str. 238
- 42) *RDŠinělníkov*, Kost křížová, z díla Atlas anatomie člověka I., Avicenum/Mír., Praha 1980, str. 37, kvaš
- 43) *Tomáš z Cantimpré*, O přirozenosti věcí (po 1350), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 40, iluminovaný rukopis
- 44) *Jan Černý*, Knieha lékařská kteráž slove herbář neb zelinář (1517), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 37, dřevořez
- 45) *Villard de Honnecourt*, Lev a dikobraz (1235), časopis Živa 3/2003
- 46) *Amerling-Liebisch*, Měsíce: Cervenec (1836-38), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 45, litografie
- 47) *F. Procházka*, Martináč hruškový, z publikace Motýli (J.Moucha), Praha 1962
- 48) *K.Svolinský*, Strakapúd velký, z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 120, kol. kresba
- 49) *Zdeněk Doležal*, Drabčici, suchý pastel
- 50) *Zdeněk Burian*, Proavis, z díla Kniha o pravěku (Z.V.Špínar) Albatros, Praha 1988
- 51) Neznámý autor, Proavis — Microraptor, internetový vyhledávač
- 52) *Z.Berger*, Allosaurus, z díla Dinosaurier (J.Beneš), Dausien 1993, ISBN 3-7684-2310-7, str. 29
- 53) *Tadeáš Hájek z Hájku*, Herbář, Melantrich z Aventina (1562), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 51, dřevořez
- 54) *F.V.Schmidt*, Quercus infectoria, kolorovaná kresba
- 55) *J.S.Presl*, Pomerančovník, z díla O přirozenosti rostlin (1821), kniha Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 117, kol.litografie
- 56) *Nehemiae Grewa*, Řez dřevem v prostorové orientaci (Anatomie rostlin — 1682), časopis Živa 4/2003, str. 188
- 57) *AJ.Corda*, Prachtflora europaeischer Schimmelbildungen (1839), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 55
- 58) *F. Procházka*, Topol červený, z díla Naše stromy a keře (A. Mazera), Praha 1959, akvarel
- 59) *J. Kaplická*, z cyklu Kaktusy (1964), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 121, akvarel
- 60) *K.Svolinský*, Chrpa chlumní, z díla Rostliny 2 (F.A.Novák) časopis Živa 6/2003, str. 286, kolorovaná kresba
- 61) *J.S.Presl*, *VMerklas*, Zbírka k Nerostopisu čili Mineralogii (1837), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 69, mědiryt
- 62) Zwavel, De Nature (kol. autorů), Rebo Productions, Lisse, 1993, ISBN 90 396 0011.2, str. 294, akvarel
- 63) Babylónská mapa světa na kameni (kolem 600 p.n.l.), z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 22
- 64) Juan de la Cosa, Mapa středního východu (kolem 1500), z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str.47

- 65) Orbis Pictus, J.A.Komenský, z díla Vědecká ilustrace v Čechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 68, dřevořez
- 66) Václav F, Kolín nad Rýnem, z díla Václav Hollar 1607 — 1677 a Evropa mezi životem a zmarem (A. Voldrábová), Národní galerie v Praze 2007, ISBN 978-80-7035-361-5, str. 184, lept
- 67) Heinrich Bunting, Itinerarium Sacrae Scripturae, z díla Vědecká ilustrace v Čechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 62, mědiryt
- 68) Mapa částí panství Bodardle (Atlas J.Gascoynea pergamen, 17.st.), z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 53
- 69) Pohled s vodním tokem k San Andrea Chalchicoluma v Mexiku, z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 75
- 70) New British Atlas, Henry Teesdalea (1886), z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 108-109
- 71) Mapa moci z díla A Humorous Diplomatic Atlas of Europe and Asia (1904), Rusko-japonská válka, z knihy Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 125
- 72) Mapa měsíce, z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 156
- 73) Automobilový navigační systém GPS, z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 166
- 74) Napoleon Bonaparte uzavírající mír s poraženými Rakušany (1801), z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 69
- 75) Václav Hájek z Libočan, Kazi, Teta a Libuše, Kronika česká (1541), z díla ilustrace v Čechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 75, dřevořez
- 76) W.Horn, Manželský pár z Milovic, Mährische Volkstrachten (1837), z díla ilustrace v Čechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 119, kol. kresba
- 77) A. Strnadel, Žena z Javorníka u Strážnice v současném slavnostním kroji (1956), ilustrace v Čechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 79, kresba
- 78) J.Z.Quast, Brouci (1888), z díla Vědecká ilustrace v Čechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 115, malba na porcelán
- 79) Člun z kůže z doby kamenné a člun z doby bronzové, z díla Věda v dějinách I (J.D. Bernal), Státní nakladatelství politické literatury, Praha 1960, str. 71
- 80) Egyptská technika znázorňovaná na hrobce Reichmiré (asi 1740 p.n.l.), z díla Věda v dějinách I (J.D. Bernal), Státní nakladatelství politické literatury, Praha 1960, str. 97
- 81) Biringucci, Pirotechnica, z díla Věda v dějinách I (J.D. Bernal), Státní nakladatelství politické literatury, Praha 1960, str. 268
- 82) Rostliny přivezené ze Sýrie Thutmosem III. (kolem 1450 p.n.l.), z díla Umění a iluze (E.H.Gombrich), Odeon Praha 1985, str. 90, vápencový reliéf
- 83) Codex Aniciae Julianae Vindobonensis Dioscorida medicus graecus I. (512), časopis Živa 1/2003, str. 46
- 84) Řeční slévači bronzu při práci, z díla Věda v dějinách I (J.D.Bernal), Státní nakladatelství politické literatury, Praha 1960, str. 169
- 85) Wang-Cen-Toova, Rekonstrukce nejranější formy kompasu (dynastie Chan, r. 100n.l.), z díla Věda v dějinách I (J.D.Bernal), Státní nakladatelství politické literatury, Praha 1960, str. 238
- 86) Nákres jednoduchého a složitějšího destilačního přístroje, Islámská kultura, z Cosmographi al-Dimasqih v E.Wiedemann: Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, XXIV.Erlangen, 1911
- 87) Tradiční korejská mapa světa (ch'onhado) (1750), z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 86
- 88) Velislavova bible, pergamenový kodex z r.1340, z díla Vědecká ilustrace v Čechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 82, kresba
- 89) Vlk a kentaur, Strahovský atlas (pol. 14.st.), z díla Vědecká ilustrace v Čechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 113
- 90) Kodex Cass.132, O mandragoře (11.st.), časopis Živa 1/2003, str.46
- 91) Anglický herbář De Simplicis medicina (14.st.), časopis Živa 1/2003, str.46
- 92) Cibule a trhání třešní, Tacuinum Sanitatis (14. st), časopis Živa 3/2003

- 93) *A. Dürer*, Perspektivní kresba loutny, z díla Umění a skutečnost (J. Neumann), Nakladatelství československých výtvarných umělců, Praha 1963, str.60
- 94) Kobylka (1556), z díla Umění a iluze (E.H.Gombrich), Odeon Praha 1985, str.92, dřevořez
- 95) *Leonardo da Vinci*, Studie rostlin (počátek 16. st.), časopis Živa 2/2003, str. 95, červená a černá tužka na světlém papíře
- 96) *Leonardo da Vinci*, Kresba řez nohou muže, z díla Umění a skutečnost (J. Neumann), Nakladatelství československých výtvarných umělců, Praha 1963, str. 53, kresba
- 97) *A. Dürer*, Trávník (1503), z díla Dürer (J. Berger), Taschen 2002, ISBN 3-8228-8410-3 str.77
- 98) *A. Dürer*, Antropometrická tabule, z díla Della Simmetria dei corpi umani 1591
- 99) *A. Dürer*, Nosorožec (1515), z díla Dürer (J. Berger), Taschen 2002, ISBN 3-8228-8410-3, str. 80 - 81, dřevořez
- 100) *Heath*, Africký nosorožec, z díla Umění a iluze (E.H.Gombrich), Odeon Praha 1985, str. 95, rytina
- 101) Afričtí nosorožci, z díla Umění a iluze (E.H.Gombrich), Odeon Praha 1985, str. 95, fotografie
- 102) *P.A.Matthioli*, A.Huber z Rysenpachu, D.Adam z Veleslavína, Herbář (1596), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 50, dřevořez
- 103) Tadeáš Hájek z Hájku, Matthioliho herbář- Růžkatec Glaucium (1562), časopis Živa 2/2003, str. 95, kolorovaný dřevořez
- 104) *Georg Flegel*, Kosatec, narcis a záchovka (poč. 17.st.), časopis Živa 3/2003, str. 142, akvarel
- 105) *G. Arcimboldo*, Summer (po r.1600), zdroj - internetový vyhledávač, olejomalba
- 106) *Marcello Malpighi*, Struktura dřeva různých keřů a stromů (Anatomie rostlin 1675-1679), časopis Živa 4/2003, str. 188
- 107) Mapa Ameriky, (Atlas od J.Blaeua, 1686), z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 38 - 39, mědiryt
- 108) *J. Hoefnagel*, Archetypa Studiaque Patris Georgi i Hoefnadelii (1592), z díla Václav Hollar 1607 — 1677 a Evropa mezi životem a zmarem (A. Voldrábová), Národní galerie v Praze 2007, ISBN 978-80-7035-361-5, str. 282, mědiryt — lept
- 109) *V. Hollar*, z cyklu Motýli a chrobáci, Antverpy (1646), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str.114, lept
- 110) *V. Hollar*, Lev a myš (Ezopovy bajky), z díla Václav Hollar 1607 — 1677 a Evropa mezi životem a zmarem (A. Voldrábová), Národní galerie v Praze 2007, ISBN 978-80-7035-361-5, str. 333, lept
- 111) *V. Hollar*, z cyklu Mušle (kolem 1646), z díla Václav Hollar 1607 — 1677 a Evropa mezi životem a zmarem (A. Voldrábová), Národní galerie v Praze 2007, ISBN 978-80-7035-361-5, str. 289, lept
- 112) *Nicolas Robert*, Rytina melounu (D.Dodart — Rytiny k potřebám rostlinopisným, 1685), časopis Živa 4/2003, str. 190
- 113) *A.J.Corda*, Plísň (Prachtflora, Lipsko 1839), z díla Vědecká ilustrace v Cechách (D. Šindelář), Obelisk, Praha 1973, str. 116, kol. rytina
- 114) Ozdobné formy zelených řas, (E.Haeckel — Umělecké formy přírody, 1893 - 1903), z časopisu Živa 5/2003, str. 238, kolorovaná litografie
- 115) *C.F.Schmidt*, Plody, listy a květy kakaovníku (1863), kamenotisk
- 116) *J. Rosický*, Mák vlčí (Rostlinopis, 1902), časopis Živa 6/2003, str.284
- 117) *Květoslav Hisek*, Koala, z díla Zvířata Austrálie (J. Felix), Aventinum 1998, ISBN 80-7151-035-2
- 118) *O. Naubaus*, Kalina obecná (Rostlinstvo naší domoviny), časopis Živa 6/2003, str.285
- 119) *O. Ušák*, Muchomůrka červená (Al Pilát — Naše houby 1952), časopis Živa 6/2003, str. 286, akvarel
- 120) *E.Smrčinová*, Dýně obecná a obrovská (Květena České republiky 2, 1990), časopis Živa 6/2003, str. 287, perokresba
- 121) *R.D.Sinělnikov*, Lebka, pohled ze strany vnitřní, z díla Atlas anatomie člověka I., Avicenum/Mir. Praha 1980, str. 95
- 122) Barevná topografická mapa západní polokoule Měsíce, z družice Clementine (1994), z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str. 157, počítačově zpracováno
- 123) Mapa vodních par v atmosféře, z družice Aqua, z díla Obrazy světa (J.Black), Universum, Euromedia Group 2005, ISBN 80-242-1398-2, str.161, počítačově zpracováno

- 124) REM — snímek mouchy domácí, mikroskopická kolorovaná fotografie, z díla Fantastický neviditelný svět (O.Meckes, N.Ottawaová), Geo, 2006, ISBN 80-242-1452-0, str.14-15
- 125) K.A.Somerville, Děloha s nádory z vazivové tkáně (2000), časopis Živa 5/2007, str.239
- 126) M. Brode/, Hrtan a svaly krku, internetový vyhledávač, kresba přírodním úhlem
- 127) M. Brodel, Chirurgický zákrok při adhezi střev, časopis Živa 5/2007, str. 239, kresba přírodním úhlem
- 128) Dislokové zlomeniny obličejových kostí (Anatomical Justice, 2004), časopis Živa 5/2007, str. 238
- 129) M.Astrachan, Mikroskopická ilustrace krevní vlasečnice s kontraktivní buňkou, časopis Živa 5/2007, str. 240, videoanimace
- 130) Frank Armtage, Buňky, internetový vyhledávač, akryl
- 131) F. Kupka, Kruhové formy, www.moma.org , olejomalba
- 132) Grafická schémata, zdroje: De Natura (Kol. autorů), Rebo Productions, Lisse, 1993, ISBN 90 396 0011.2; El Gran Libro De Los Animales (J.Horácková), Susate Ediciones, Madrid, 1989; Atlas savců České a Slovenské republiky (J. Gaisler), Academia, Praha 2002, ISBN 80-200-1026-2
- 133) J. a L. Knotkovi, Fenek, z díla Atlas zvířat (J. Felix), Aventinum 2000, ISBN 80-7151-241-9, frontispis, komb. technika
- 134) P. Dvorský, Slon stepní, z díla Svět zvířat (kol. autorů), Albatros Praha 2000, ISBN 80-00-00829-7, str.35, kresba pastelkami
- 135) J. Hošek, čeled' Dikobrazovití, z díla , z díla Svět zvířat II — Savci 2 (M.Anděra), Albatros Praha 1999, ISBN 80-00-00677-4, str. 127
- 136) V. Postníková, Hlava tura, z díla Svět zvířat (kol. autorů), Albatros Praha 2000, ISBN 80-00-00829-7, str. 86
- 137) P. Procházka, čeled' Strízlíkovití, z díla Svět zvířat VI — Ptáci 3 (kol. autorů), Albatros Praha 1999, ISBN 80-00-00756-8, str. 47
- 138) F. Gregor, Moucha, z Pozvánky na výstavu autora konanou 1.-31.12.2006 v Galerii a literární kavárně knihkupectví Academia na Václavském náměstí
- 139) Z. Doležal, internetový vyhledávač
- 140) Z. Doležal, Žáby, internetový vyhledávač, suchý pastel
- 141) J. Dungal, Plši, z díla Atlas savců České a Slovenské republiky (J.Gaisler), Academia 2002, ISBN 80-200-1026-2, str. 84-85
- 142) J. Kobylák, Africa — Zimbabwe Chaetodera regalis (2002), zdroj pohlednice, olejomalba
- 143) L.a J. Knotkovi, Gryllus domesticus, z díla De Natura (Kol. autorů), Rebo Productions, Lisse, 1993, ISBN 90 396 0011.2, str. 33, komb. technika
- 144) L a J. Knotkovi, Žížala obecná, z díla De Natura (Kol. autorů), Rebo Productions, Lisse, 1993, ISBN 90 396 0011.2, str. 18
- 145) Z. Smetana, Rákosníček, internetový vyhledávač
- 146) M. Ciblár, Hroši, internetový vyhledávač, linoryt
- 147) J. Roháč, Novoročenky 1995 a 1996, www.szmo.cz/vitrmuz/mouchy.htm
- 148) J. Kolář, Pie-Grieche Grise-Lanius excubitor a Fauvette des Jardins-Sylvia borin (Artistic collages, 1982), zdroj pohlednice ze Sovových mlýnů
- 149) O. Kulhánek, Job I. (2002), www.olderichkulhanek.cz, litografie
- 150) J. Andrlé, Hra pro 122 osob (1970), internetový vyhledávač, suchá jehla
- 151) L. Seifertová, z díla Tajemná Praha (L. Seifertová), nakl. Petr Prchal 2004, ISBN 80-7209-204-9
- 152) Mravenci, kniha Zvířata Dokéo (kol.autorů), Albatros 2005, ISBN 80-00-01401-7, str. 32-33
- 153) C. Brenders, Papuchalk, kniha Mořská pobřeží (Ch. Roux), Fortuna Print 1992, ISBN 80-7753-043-3
- 154) L a J. Knotkovi, Hlodavci, kniha Savci (J. Gaisler, J. Zejda), Aventinum 1995, ISBN 80-85277-92-1, str. 314-315
- 155) K Hisek, Blatouch bahenní, kniha Naše květiny (M. Deyl), Academia 2001, ISBN 80-200-0940-X, str. 28-29

Univerzita Karlova v Praze
Katedra výtvarné výchovy

Pedagogická fakulta
Studijní rok: 2006/07

ZÁVĚRŇÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro **Simona Prokešová**

Obor studia: Učitelství VV pro ZŠ, SŠ, ZUŠ

Typ studia: prezenční

Adresa: Rudíkov 195, 67505 tel: 724 552 833

email: simonka.pro@post.cz

V souladu s §11 Studijního a zkušebního řádu UK v Praze - Pedagogické fakulty zadávám
Vám diplomovou práci na téma

VĚDECKÁ ILUSTRACE /cyklus maleb a grafik/

Pokyny pro zpracování:

V teoretické části zkuste zmapovat historické osobnosti české vědecké ilustrace a proveďte
analýzu typických technik pro tuto ilustraci.

V výtvarné části vytvořte cyklus vědeckých ilustrací s tématem z oblasti entomologie
technikou kresby a perokresby a ověřte experimentální polohu zobrazení při vědecké ilustraci-
příp.vytvořte malý herbář.

V didaktické části na zvoleném stupni ZŠ, SŠ, ZUŠ nebo v jiném vzdělávacím zařízení,
vytvořte modelové hodiny a v praxi ji ověřte.

Rozsah textu 60 stran- rozsah výt.v.prací - 30-50 vědeckých ilustrací. Dopln.stud.kresbami.

Seznam odborné literatury:

- Šindelář, D. : Vědecká ilustrace v Čechách. Pralía 1973
- Holešovský, J. : Čeští ilustrátoři v současné knize pro děti a mládež.
- Kulka, T. : Umění a kýč, Praha Torst 1994
- Hlaváček, J.: Kompozice podle R. Arnheima, PedfUK 1997
- Vygotskij, L. S.: Psychologie umění, Praha Odeon, 1981
- Flusser, V. : Moc obrazů, Triada 2005
- Fink, E.: Hra jako symbol, Pralía 1993
- Calloy, R.: Hry, lidé, maska a opojení
- Huicinga, J: Homo ludens

Hůrka, K.: Brouci české a slovenské republiky, 2005
Bělin, V.: Noční motýli české a slovenské republiky, 2003
Jeniš, I.: Tesařici. 2001
Javorek, V.: Kapesní atlas brouků. 1964
Mareš, J., Laqπάček V.: Nejkrásnější brouci tropů. 1980
Pradáč, J., Hrabák R.: Brouci a motýli ve fotografii, 1982
Zahradník, J.: Evropské tesařice , 2001

Vedoucí diplomové práce Doc.ak.mal. Jiří Kornatovský

Konzultanti: Jan Kobylák
Věra Roeslová

Datum zadání diplomové práce: 20. 11. 2006

Termín odevzdání diplomové práce: březen 2008

V Praze dne 1.12.2006

.....
Doc. PaedDr. Pavel Šamšula, CSc.
vedoucí katedry

Převzal zadání diplomové práce.....
podpis studenta

.....
datum